Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

C S A S | **S C C S**

Canadian Science Advisory Secretariat | **Secrétariat canadien de consultation scientifique**

Research Document 2003/006 | **Document de recherche 2003/006**

Not to be cited without permission of the authors * | Ne pas citer sans Autorisation des auteurs *

Preliminary Results from the September 2002 Bottom-trawl Survey of the Southern Gulf of St. Lawrence

Résultats Préliminaires du Relevé au Chalut de Fond de Septembre 2002 dans le Sud du Golfe du Saint-Laurent

T. Hurlbut, G.A. Poirier, D.P. Swain, H.P. Benoît, G.A. Chouinard and / et C. LeBlanc

Department of Fisheries and Oceans
Gulf Fisheries Centre
P.O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Ministère des Pêches et Océans
Centre des Pêches du Golfe
C.P. 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

* This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

* La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

This document is available on the Internet at: Ce document est disponible sur l'Internet à:
http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

ISSN 1480-4883
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2003
Canada

103-07385/

ABSTRACT

Since 1971, a standardized research vessel bottom-trawl survey has been conducted in the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T). The primary objective of the survey is to obtain abundance indices for the major groundfish resources in the area. This report presents the preliminary results of the 2002 survey conducted from September 3 to 27.

Two large catches of cod near the edge of the Laurentian Channel have a large influence on the results of the 2002 survey for cod. When these two catches are included in the abundance index, the mean number of cod per tow for all ages in 2002 increases relative to the 1992-2000 period. However, when the four sets in this stratum are excluded from the analysis, the abundance index is similar to previous years but the biomass index declines. The 2002 abundance and biomass indices are low compared to the levels in the 1980s, even including these tows. The indices of abundance and biomass for white hake declined to their lowest levels in the history of this survey, reaching levels lower than that observed when the directed fishery was closed in 1995. The abundance of American plaice has continued to decline and is at the lowest level observed in the history of this survey. An increase in the abundance of witch flounder was noted and the abundance of yellowtail and winter flounder remained largely unchanged relative to previous years. Bottom temperatures were relatively warm for the fourth consecutive year in relation to the cold period that persisted throughout the 1990s.

RÉSUMÉ

Depuis 1971, on effectue un relevé de recherche normalisé au chalut de fond dans le sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO). L'objectif principal de ce relevé est d'obtenir des indices d'abondance pour les principales ressources en poisson de fond retrouvées dans ces eaux. Sont décrits dans le présent rapport les résultats préliminaires du relevé de 2002, effectué du 3 au 27 septembre.

Les fortes captures de morue réalisées à deux reprises près du bord du chenal Laurentien influent fortement sur les résultats du relevé de 2002. Lorsqu'elles sont incluses dans l'indice d'abondance de l'espèce, le nombre moyen de morues par trait, tous âges confondus, augmente en 2002 par rapport à la période 1992-2000. Mais lorsque les quatre traits effectués dans cette strate sont exclus de l'analyse, l'indice d'abondance se rapproche de celui des années précédentes, alors que l'indice de biomasse diminue. Les indices d'abondance et de biomasse pour 2002 sont faibles en comparaison de ceux des années 1980, même lorsque ces traits y sont inclus. Les indices d'abondance et de biomasse de la merluche blanche ont chuté en 2002, se situant aux plus faibles niveaux de la série de relevés et à un niveau encore plus bas que lorsque la pêche dirigée a été interdite en 1995. L'abondance de la plie canadienne continue à diminuer; elle se situe maintenant au plus faible niveau de la série de relevés. Par contre, l'abondance de la plie grise a augmenté, alors que l'abondance de la limande à queue jaune et de la plie rouge est demeurée relativement au même niveau que les années précédentes. Pour la quatrième année consécutive, les eaux du fond étaient relativement chaudes, en comparaison de la période froide qui a perduré pendant les années 1990.

PRELIMINARY RESULTS FROM THE SEPTEMBER 2002 BOTTOM-TRAWL SURVEY OF THE SOUTHERN GULF OF ST. LAWRENCE

A - Survey Description

The September 2002 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence was conducted from September 3-27 aboard the research vessel *CCGS Alfred Needler* (Mission NED-2002-051). Data entry, validation and primary edits were conducted aboard the vessel as in previous years.

Basic oceanographic data (profiles of temperature, salinity, dissolved oxygen, fluorescence and irradiance) were obtained in 'real time' at each fishing station using a new 'live-wire' CTD system. Water samples for salinity, nutrients and chlorophyll-a determinations were collected with a new rosette attached to the CTD. Temperature/depth measurements were also made during the fishing sets using a sensor attached to the survey trawl. Additional oceanographic sampling was conducted at 16 fishing stations and at the Shediac Valley fixed hydrographic station for the Atlantic Zonal Monitoring Program. This sampling included vertical zooplankton net tows from the bottom to surface, the collection of phytoplankton samples from bottom water bottles and a CTD cast.

Special collections were made for twenty different projects including: cod condition, morphometrics of cod, stock identification of white hake (parasites), neustonic white hake, biology of Atlantic halibut, genetics of Atlantic wolffish, diets of a variety of demersal fishes, viruses of Atlantic cod and herring, eelpouts, skate egg cases, toad crabs, shrimps, corals, samples of fish for training purposes and samples of invertebrates for cancer research. As well, survey staff maintained a watch for a free-swimming right whale with a rope in its mouth and around its tail.

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES DU RELEVÉ AU CHALUT DE FOND DE SEPTEMBRE 2002 DANS LE SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT

A – Description du relevé

Le relevé d'automne au chalut de fond effectué dans le sud du golfe du Saint-Laurent a été mené du 3 au 27 septembre 2002, à bord du navire de recherche *NGCC Alfred Needler* (mission NED-2002-051). L'entrée, la validation et la première correction des données ont été faites à bord, comme par les années passées.

Des données océanographiques de base (profils de température, de salinité, d'oxygène dissous, de fluorescence et d'éclairement énergétique) ont été recueillies en temps réel à chaque station à l'aide d'une nouvelle sonde CTP. Des échantillons d'eau ont aussi été recueillis à l'aide d'une nouvelle rosette à bouteilles fixée à la sonde CTP aux fins de détermination de la salinité et des teneurs en nutriments et en chlorophylle a. La température a aussi été mesurée à diverses profondeurs au moment des traits à l'aide d'une sonde fixée au chalut. D'autres travaux océanographiques ont été effectués à 16 stations de pêche et à la station hydrographique fixe de la vallée de Shediac aux fins du Projet de monitorage de la zone atlantique, dont un trait vertical, du fond à la surface, d'un filet à zooplancton, le prélèvement d'échantillons de phytoplancton dans les bouteilles de collecte d'échantillons d'eau de fond et le déploiement d'une sonde CTP.

Des prélèvements spéciaux ont été faits aux fins de 20 projets différents, portant entre autres sur la condition et la morphométrie de la morue, l'identification des stocks de merluche blanche (parasites), la merluche blanche neustonique, la biologie du flétan de l'Atlantique, la génétique du loup atlantique, le régime alimentaire d'une gamme d'espèces démersales, les virus de la morue et du hareng, les lycodes, les oothèques de raie, le crabe-araignée, les crevettes et les coraux. Des échantillons de poissons pour fins de formation et des échantillons d'invertébrés pour la recherche sur le cancer ont aussi été prélevés. De plus, l'équipe scientifique a gardé l'oeil ouvert pour une baleine franche nageant

During the survey, 203 standard sets (30 minutes at 3.5 knots) were attempted, of which 185 were successful.

All sets were made in Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Division 4T. The location of the fishing sets, stratification scheme and place names cited in the text are shown in Fig. 1. Set locations, depths and the catches (standardized to a 30-minute tow) for eight fish species are presented in Annex I. The total number and weight of each species of fish and invertebrate caught are listed in Annex II.

The results summarized here are compared to those from previous surveys. These results should be considered preliminary until additional verification and age reading of samples is completed.

avec un cordage dans la bouche et autour de la queue.

Des 203 traits de chalut normalisés effectués dans le cadre du relevé (30 minutes à 3,5 nœuds), 185 ont été réussis.

Tous les traits ont été effectués dans la division 4T de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). La figure 1 indique l'emplacement des traits, les strates et les lieux géographiques mentionnés dans le texte. La position des traits, la profondeur et les prises (normalisées à un trait de 30 min) de huit espèces sont présentées à l'annexe I. Les prises totales et le poids par espèce sont présentés à l'annexe II.

Les résultats sommaires présentés sont comparés à ceux des années précédentes. Ils doivent être considérés comme étant préliminaires jusqu'à ce que des vérifications additionnelles soient faites, et que l'âge des organismes échantillonnés soit déterminé.

B – Summary Results

1 – Cod

Two large catches of cod (3819 and 2826 kg respectively), taken near the edge of the Laurentian Channel (stratum 426) and separated by less than 6 nautical miles, have a large influence on survey results for cod (Figs. 2 and 3). When these two catches are included in the abundance index, the mean number of cod per tow for all ages (0+) in 2002 is 84.3 (58.9 kg/tow), an increase over the 1992-2000 level. These tows also result in relatively high variance in the 2002 index (Fig. 2). However, when the four sets in this stratum are excluded from the analysis, the abundance index is similar to previous years (42.4 per tow) but the biomass index declines (29.5 kg/tow). The 2002 abundance and biomass indices are low compared to the levels in the 1980s, even including these tows.

Aside from the two large catches in stratum 426, the geographic distribution and

B – Résultats sommaires

1- Morue

La capture, à deux endroits séparés par moins de 6 milles marins, de fortes quantités de morues (3 819 kg et 2 826 kg) près du bord du chenal Laurentien (strate 426) influent beaucoup sur les résultats du relevé (fig. 2 et 3). Lorsque ces deux prises sont inclus dans les indices d'abondance et de biomasse pour 2002, tous âges confondus (0+), ceux-ci se situent à 84,3 morues et 58,9 kg par trait, ce qui constitue une augmentation par rapport aux valeurs pour 1992-2002. Ces quatre traits résultent aussi en une variance des indices pour 2002 relativement élevée (fig. 2). Mais lorsque ces traits sont exclus de l'analyse, l'indice d'abondance est presque le même que les années précédentes (42,4 morues/trait), alors que l'indice de biomasse diminue (29,5 kg/trait). Par contre, les deux indices pour 2002 sont faibles en comparaison des niveaux obtenus dans les années 1980, même lorsque ces traits sont inclus.

À part les deux fortes prises dans la strate 426, la distribution géographique et les volumes

magnitude of individual catches (kg/tow) remain similar to the previous 2 years (Fig. 3). Cod were predominantly found in the waters north of P.E.I. and in the waters off western Cape Breton. Few cod were caught in Chaleur Bay (strata 418-419), along the Gaspé coast or on Bradelle (stratum 423) and Orphan Banks (northern part of stratum 424). Some large catches were made however near the edge of the Laurentian Channel.

The proportion of the cod survey biomass found in the eastern strata (431-439) has increased in the last decade (Swain 1996). However, since 1999 the trend for an increasing proportion of the biomass to be found in the eastern southern Gulf has been fluctuating. The proportion of the stock found in the east in 2002 was near the average of 30,000 t for the time-series (Fig. 4). The biomass has declined to a much greater extent in the western strata than in the eastern.

Length frequency distributions in 2002 were generated both including (solid line) and excluding (dashed line) the catches from stratum 426 where the two large sets occurred (Fig. 5). Comparing the two distributions shows that cod from these two sets were predominantly in the 30 to 54 cm size range. Furthermore, the two sets do not include any small cod, indicative of possible recruitment. Regardless of whether all sets are included or not, the results suggest that the modal length and the number of large fish (60+ cm) appears to be declining.

A large catch of age-0 (~14 cm) fish was made in the 2001 survey (Fig. 5; see also Chouinard et al. 2002). The length frequency distribution from the 2002 survey does not reflect the recruitment of these fish, suggesting that the catch may have been anomalous. With this in mind, a comparison of the length frequency distributions from the last 6 years shows that recruitment continues to be generally low, although a small number of 10 to 16 cm cod were caught in 2002. The last assessment of this resource (Chouinard et al., 2002) suggested that the abundance of the 1995 and 1996 year-classes was somewhat higher than that

capturés (kg/trait) sont semblables aux deux années précédentes (fig. 3). La morue a surtout été retrouvée dans les eaux de la côte ouest du Cap-Breton et au nord de l'Î.-P.-É.. Peu de morues ont été capturées dans la baie des Chaleurs (strates 418-419), en Gaspésie, sur le banc Bradelle (strate 423) et sur le banc de l'Orphelin (partie nord de la strate 424). Par contre, quelques fortes prises ont été réalisées près du bord du chenal Laurentien.

La proportion de la biomasse de morue récoltée dans les strates de l'est (431-439) dans le cadre de cette série de relevés a augmenté au cours de la dernière décennie (Swain, 1996). Par contre, depuis 1999, la tendance à la hausse de la proportion de la biomasse retrouvée dans le secteur est du sud du Golfe a fluctué. En 2002, cette proportion s'approchait de la moyenne de 30 000 t de la série temporelle (fig. 4). La biomasse a davantage diminué dans les strates de l'ouest que dans celles de l'est.

Les distributions de la fréquence des longueurs pour 2002 incluent (ligne pleine) et excluent (ligne tiretée) les prises issues de la strate 426, où les deux fortes prises ont été réalisées (fig. 5). Une comparaison des deux distributions révèle que la morue capturée dans cette strate mesurait en majorité entre 30 et 54 cm. Aucune petite morue, dont la présence est un indicateur de recrutement, n'était présente dans ces prises. Que tous les traits soient inclus ou non, les résultats laissent supposer que la longueur modale et le nombre de grosses morues (60+ cm) sont à la baisse.

Une forte prise de morue d'âge 0 (~14 cm) a été réalisée lors du relevé de 2001 (fig. 5, voir Chouinard et al., 2002). La distribution de la fréquence des longueurs en 2002 ne reflète pas le recrutement de cette classe d'âge, ce qui laisse supposer que cette prise était anormale. Dans ce contexte, une comparaison des distributions de la fréquence des longueurs pour les six dernières années révèle que le recrutement continue d'être généralement faible, quoiqu'un faible nombre de morues de 10 à 16 cm ont été capturées en 2002. La dernière évaluation de cette ressource (Chouinard et al., 2002) donne à penser que les classes d'âge 1995 et 1996 étaient quelque peu plus

of the very poor 1993 and 1994 year-classes. Higher numbers (modes) at 13 cm in 1998, 25 cm in 1999, 34 cm in 2000 and 40 cm in 2001 suggest that the 1997 year-class may be of similar abundance to the 1995-1996 year-classes. However, it should be noted that the abundance of the 1995-1997 year-classes are much lower than the 1979-1980 year-classes that supported the fishery in the 1980s. Furthermore, recruitment of subsequent year-classes appears to be lower (Fig. 5). In fact, the first glimpses at the 1998 year-class, and particularly the 1999 year-class, in sequential population analyses suggest they are among the smallest on record (Chouinard et al., 2002).

abondantes que les classes d'âge 1993 et 1994, très faibles. Des pics à 13 cm en 1998, 25 cm en 1999, 34 cm en 2000 et 40 cm en 2001 portent à croire que l'abondance de la classe d'âge 1997 se rapprocherait des classes d'âge 1995 et 1996. On doit toutefois noter que l'abondance des classes 1995-1997 est beaucoup plus faible que celle des classes 1979-1980, qui ont alimenté la pêche dans les années 1980. Le recrutement des classes d'âge suivantes semble aussi plus faible (fig. 5). De fait, la première manifestation de la classe d'âge 1998, et en particulier de celle de 1999, dans les analyses séquentielles de population semble indiquer qu'elles sont parmi les plus faibles qui aient été documentées (Chouinard et al., 2002).

2 – American plaice

The mean number per tow (ages 0+) of American plaice dropped to 105 fish/tow in 2002, the lowest catch on record for this survey (Fig. 6). The same can be said for the average catch weight in 2002, which fell to 12.9 kg/tow. As a result, catch rates since 1995 continue to be among the lowest in the time series. The abundance of this resource throughout NAFO 4T has declined during the 1990s and is at a significantly lower level than when the cod fishery closed in September 1993.

Length frequency distributions for plaice in this survey do not usually indicate strong modes at lengths less than 20 cm (Fig. 7). A relatively large number of 5-6 cm plaice (1 year of age, or 1997 year-class) appeared in 1998 catches, followed by a prominent mode at 11 cm (2 years of age) in the 1999 survey. The length composition of plaice in the 2000, 2001 and 2002 surveys do not clearly indicate strong modes corresponding to the 1997 year-class. Catch-at-age data over the coming years will confirm the strength of the 1997 year-class as it becomes fully recruited to the survey gear. The abundance of pre-recruits (less than 30 cm) and of commercial size plaice (greater than 30 cm) has declined since 1993. There is no evidence of strong recruiting year-classes entering the fishery within the next five years.

2 - Plie canadienne

Le nombre moyen de plies canadiennes (d'âge 0+) par trait a baisé à 105 en 2002. Ce sont les prises de relevé les plus faibles qui aient été enregistrées (fig. 6). Il en va de même pour le poids moyen par trait, qui a baisé à 12,9 kg. Il en résulte que les taux de prise obtenus depuis 1995 s'inscrivent encore parmi les plus bas de la série temporelle. L'abondance de cette ressource à l'échelle de 4T a diminué pendant les années 1990 et se situe à un niveau nettement plus bas que lorsque la pêche de la morue a été interdite en septembre 1993.

Les distributions de la fréquence des longueurs de la plie issues du présent relevé ne montrent généralement pas de pics marqués à des longueurs inférieures à 20 cm (fig. 7). Un nombre relativement élevé de plies de 5 à 6 cm (âgées d'un an, soit la classe d'âge 1997) était présent dans les prises de 1998, suivi d'un pic prononcé à 11 cm (plies de deux ans) dans le relevé de 1999. La distribution des longueurs issue des relevés de 2000, 2001 et 2002 ne révèle pas clairement de modes correspondant à la classe d'âge 1997. Les données sur les prises selon l'âge recueillies au cours des prochaines années permettront de confirmer le niveau d'abondance de la classe d'âge 1997 lorsqu'elle sera pleinement recrutée à l'engin de relevé. L'abondance des prérecrues (< 30 cm) et des plies de taille commerciale (> 30 cm) a diminué depuis 1993. Rien n'indique un

Maps of plaice catches in surveys over the past 6 years illustrate the decline that has occurred in abundance, particularly in Chaleur Bay, the Gaspé coast, and the Magdalen Shallows (Fig. 8). The 1998 survey recorded strong catches in the deep waters along the Laurentian Channel, but this pattern has weakened over the past two surveys. Catches of American plaice remain concentrated off the western shore of Cape Breton. Since 1995, between 40% and 46% of the plaice biomass has been found in the eastern part of the southern Gulf (strata 431-439, Fig. 4).

3 - White Hake

In 2002, the indices of abundance and biomass for white hake (all ages) in the NAFO 4T survey area (strata 401 and 403-439) declined to their lowest levels (3.3 fish/tow and 1.3 kg/tow) in the time series for this resource (1984 – present) (Fig. 9). These indices are well below the average values for the years preceding the moratorium on the fishery for white hake in the southern Gulf (1984-1994) (Averages of 8.4 fish/tow and 7.2 kg/tow) (Fig. 9).

In the 2000 survey, four sets in the Cape Breton Trough yielded a relatively large number of small white hake between 30 and 40 cm (ages 2-4). It was the increased abundance of these sizes of fish that contributed most to the increase in the abundance index in 2000 and the remarkable difference in the length frequency for the same survey (Fig. 10). The majority of the white hake caught during the 2002 survey were in the 25 – 45 cm length range. The abundance of commercial-sized fish (greater than or equal to the small fish protocol size of 45 cm) remains very low and the abundance of incoming size-classes (less than or equal to 25 cm) is at the lowest level seen since the late 1980's (Fig. 10). Few or no age-0 fish (less than 10 cm) have been caught since the 1996 survey.

During the annual (Sept.) surveys of the southern Gulf, white hake have tended to

recrutement à la pêche de classes d'âge abondantes dans les cinq prochaines années.

Les cartes de distribution des prises de plies issues des relevés effectués au cours des six dernières années révèlent dans quelle mesure l'abondance a diminué, en particulier dans la baie des Chaleurs, en Gaspésie et sur les petits fonds madeliniens (fig. 8). De fortes prises ont été réalisées dans les eaux profondes du chenal Laurentien lors du relevé de 1998, mais cette tendance a fléchi au cours des deux derniers relevés. Les prises demeurent les plus fortes sur la côte ouest du Cap-Breton. Depuis 1995, de 40 à 46 % de la biomasse de plie a été retrouvée dans la partie est du sud du Golfe (strates 431-439, fig. 4).

3 - Merluche blanche

Les indices d'abondance et de biomasse (tous âges confondus) de la merluche blanche pour 2002 dans la zone de relevé de 4T (strates 401 et 403-439) ont atteint leurs plus faibles niveaux (3,3 merluches et 1,3 kg par trait) de la série temporelle (1984-aujourd'hui) (fig. 9). Ils sont nettement inférieurs aux valeurs moyennes (8,4 merluches et 7,2 kg par trait) pour les années précédant le moratoire sur la pêche de l'espèce dans le sud du Golfe (1984-1994) (fig. 9).

Quatre traits de relevé effectués en 2000 dans la cuvette du Cap-Breton ont recueilli un nombre relativement élevé de petites merluches de 30 à 40 cm (2-4 ans). C'est l'abondance accrue de ces tailles qui a contribué le plus à l'augmentation de l'indice d'abondance pour 2000 et la différence remarquable dans la fréquence des longueurs issue du même relevé (fig. 10). La plupart des merluches capturées au cours du relevé de 2002 mesuraient entre 25 et 45 cm de longueur. L'abondance de merluches de taille commerciale (≥ 45 cm, telle qu'établie dans le Protocole pour la protection des juvéniles) demeure très faible, tandis que l'abondance des classes de taille qui alimenteront la pêche à l'avenir (≤ 25 cm) se situe au niveau le plus bas qui ait été observé depuis la fin des années 1980 (fig. 10). Peu ou pas de merluches d'âge 0 (< 10 cm) ont été capturées depuis le relevé de 1996.

Lors des relevés annuels effectués dans le sud du Golfe en septembre, la merluche blanche a

exhibit a disjunct distribution, with concentrations occurring in warmer waters, either in shallow inshore areas or in deep water along the Laurentian Channel. The constancy of this disjunct distribution pattern from year to year lends support to the contention that there are separate stock components inhabiting these areas in September. The distribution in 2002 was similar to that of recent years (Fig. 11). The main areas of concentration were in the Cape Breton Trough (stratum 437), along the Laurentian Channel (stratum 439) and in St. Georges Bay (stratum 403). White hake have seldom been caught in the shallow, central zone adjacent to the Magdalen Islands. Few white hake have been caught in the western part of the southern Gulf since 1991, suggesting that there may have been a contraction of the geographic range. The information from the 1994 and 1995 surveys, which extended into NAFO 4Vn, suggested that the distribution of white hake is continuous between this area and NAFO 4T.

4 - Winter flounder

Winter flounder have an inshore distribution, from the shoreline to about 20 fathoms. The index of abundance for this species comprises sets from all strata (401-439). Winter flounder abundance rose to 52.2 fish/tow (9.1 kg/tow) in 2002 from 32.6 fish/tow (5.1 kg/tow) in 2001 (Fig. 12). These levels are comparable to those seen in 1995 and 2000, and are above the 1984-2002 average of 39.5 fish/tow (7.4 kg/tow). However, it is important to note that this trawl survey does not completely cover the distribution of winter flounder in NAFO Div. 4T and as a result the abundance index for this resource has fairly wide confidence intervals and fluctuates between years.

Length-frequency distributions for winter flounder tend to vary from year to year, probably due to local shifts in stock abundance (Fig. 13). It has not been possible with the survey length data to track year-classes from year to year. The distribution of winter flounder catches in the 2002 survey was similar to that of most previous years. In 2000 and 2002, some

eu tendance à montrer une distribution disjointe, des bancs ayant été retrouvés dans des eaux chaudes, soit dans les régions côtières peu profondes ou dans les profondeurs du chenal Laurentien. La constance de ce régime de distribution disjointe d'une année à l'autre tend à étayer la théorie à l'effet que ces régions sont fréquentées par des composantes distinctes du stock en septembre. La distribution en 2002 était très semblable à celles des dernières années (fig. 11), la cuvette du Cap-Breton (strate 437), le chenal Laurentien (strate 439) et la baie St Georges (strate 403) étant les principaux points de concentration. La merluche blanche a rarement été capturée dans les eaux centrales peu profondes au voisinage des Îles de la Madeleine. Seules quelques merluches ont été capturées dans la partie ouest du sud du Golfe depuis 1991, ce qui porte à croire que l'aire de répartition de l'espèce a rétréci. Les renseignements issus des relevés de 1994 et 1995, qui couvraient aussi 4Vn, suggèrent que la distribution de la merluche blanche dans celle-ci et 4T est continue.

4 – Plie rouge

La plie rouge a une distribution côtière, qui s'étend du rivage jusqu'à environ 20 brasses. Les indices d'abondance et de biomasse, reposant sur les traits effectués dans toutes les strates (401-439), sont passés de 32,6 plies et 5,1 kg par trait en 2001 à 52,2 plies et 9,1 kg par trait en 2002 (fig. 12). Ces valeurs pour 2002, bien qu'elles se comparent à celles observées en 1995 et 2000, sont supérieures à la moyenne de 39,5 plies et 7,4 kg par trait pour 1984-2000. Il est toutefois important de noter que le relevé ne couvre pas complètement l'aire de distribution de l'espèce dans 4T et que, par conséquent, les indices montrent des intervalles de confiance plutôt grands et fluctuent d'une année à l'autre.

Les distributions de la fréquence des longueurs de la plie rouge ont tendance à varier d'une année à l'autre, probablement à cause de fluctuations locales de l'abondance (fig. 13). Les données sur les longueurs issues des relevés n'ont pas permis de suivre les classes d'âge d'une année à l'autre. La distribution des prises issues du relevé de 2002 se rapprochait de celles de la plupart des années précédentes. En

good catches were obtained in Chaleur Bay (Fig. 14). The stock remains concentrated in coastal waters off northeastern New Brunswick, the Magdalen Islands, and between eastern PEI and Cape Breton.

2000 et 2002, quelques bonnes prises ont été réalisées dans la baie des Chaleurs (fig. 14). Le stock demeure concentré dans les eaux côtières des Îles de la Madeleine, du nord-est du Nouveau-Brunswick, ainsi que dans les eaux séparant l'est de l'Î.-P.-É. du Cap-Breton.

5 - Witch flounder

Witch flounder is found primarily in the deep waters of the Laurentian Channel. The southern Gulf of St. Lawrence survey provides an indication of abundance only in 4T, and not for the entire stock area which comprises NAFO 4RST. The northern Gulf survey done by Quebec Region is also used to follow trends in the abundance of this stock (information from that survey will be available separately).

5 – Plie grise

On retrouve la plie grise principalement dans les eaux profondes du chenal Laurentien. Le relevé visant le sud du golfe du Saint-Laurent ne donne une indication de l'abondance que dans 4T et non pour l'ensemble de la zone du stock, qui inclut les divisions 4RST de l'OPANO. Le relevé effectué dans le nord du Golfe par la Région du Québec sert aussi à suivre les tendances de l'abondance pour ce stock (les données issues de ce relevé seront présentées séparément).

The abundance index for witch in 4T remained high in 2002 (Fig. 15). Generally, abundance in the 4T portion of the stock appears to be higher in recent years than in the early 1990's. Recent high values of the 4T abundance index have been due to high catch rates of witch flounder in the Cape Breton Trough, though large catches along the slope of the Laurentian Channel also contributed to the 2002 index (Fig. 17). Catch rates along the Laurentian Channel were poor in 1999 and 2000 compared to those in the 1995-1998 surveys. Most witch flounder caught in the 2002 survey were in the 23-45 cm length range (Fig. 16).

L'indice d'abondance de la plie grise dans 4T est demeuré élevé en 2002 (fig. 15). En général, l'abondance dans 4T au cours des dernières années semble plus élevée qu'au début des années 1990. Les récentes valeurs élevées de l'indice d'abondance pour cette division sont imputables aux taux de prise élevés obtenus dans la cuvette du Cap-Breton, quoique de fortes prises le long de la pente du chenal Laurentien ont aussi contribué à l'indice de 2002 (fig. 17). Les taux de capture dans le chenal Laurentien étaient faibles en 1999 et 2000 en comparaison de ceux obtenus lors des relevés effectués de 1995 à 1998. La plupart des plies grises capturées en 2002 mesuraient de 23 à 45 cm de longueur (fig. 16).

6 - Yellowtail flounder

The abundance of yellowtail flounder decreased slightly from 21.7 fish/tow in 2001 to 18.4 fish/tow in 2002 but remains fairly stable since 1984 (Fig. 18). The abundance around the Magdalen Islands (strata 428, 434 to 436) decreased from 2000 to 2001 and stayed near the 2001 level in 2002 at 53.5 fish/tow. Abundance in this area has remained relatively stable since 1993.

6 – Limande à queue jaune

L'abondance de la limande à queue jaune (nombre/trait) a légèrement diminué, passant de 21,7 en 2001 à 18,4 en 2002. Elle est relativement stable depuis 1984 (fig. 18). L'abondance à l'échelle des Îles de la Madeleine (strates 428 et 434-436), relativement stable depuis 1993, a diminué entre 2000 et 2001. À 53,5 en 2002, elle se situait presque au même niveau qu'en 2001.

The length frequency of yellowtail caught in the 2002 survey exhibits two modes, one at 19 cm and one at 24 cm. As in the previous 5

La fréquence des longueurs des limandes récoltées en 2002 montre deux pics, l'un à 19 cm et l'autre à 24 cm. Comme cela était le cas

years, the proportion of fish smaller than 25 cm is very large (Fig. 19).

As in previous years, yellowtail flounder were concentrated around the Magdalen Islands, Shediac Valley and the coast of PEI (Fig. 20).

7- Atlantic Spiny Dogfish

Catches of spiny dogfish (Fig. 21) in this survey have tended to be highly irregular and the indices of abundance and biomass are typically characterized by considerable variance. In 2001, the abundance index (all ages) fell to the lowest value (0.05 fish/tow) observed since 1984, when spiny dogfish were captured for the first time in this survey. The indices of abundance and biomass (all ages) in the 2002 survey rose to 1.04 fish/tow and 2.91 kg/tow, but were well below the average values for the period from 1984 - 2001 (Averages of 3.4 fish/tow and 6.1 kg/tow) (Fig. 21). The increases in the indices of abundance and biomass in 2002 were mainly due to one relatively large catch southeast of the Magdalen Islands.

The most abundant size classes in the 2002 length frequency were between 80 - 90 cm (the minimum commercial size is 76 cm (30 inches)) (Fig. 22).

In 2002, the largest catch of spiny dogfish was made off the southeastern coast of the Magdalen Islands (Fig. 23).

8 – Herring

The overall mean number per tow and mean weight per tow were at a higher level in 2002 than in previous years (Fig. 24). A larger proportion of juvenile herring was caught in 2002 (Fig. 25). Herring were caught primarily near shore in shallow waters, mostly west, north and east of Prince Edward Island, in Northumberland Strait and in St. Georges Bay (Fig. 26).

les cinq dernières années, la proportion des poissons mesurant moins de 25 cm de longueur est très élevée (fig. 19).

Comme par les années passées, la limande à queue jaune se retrouvait en plus grand nombre autour des Îles de la Madeleine, dans la vallée de Shediac et dans les eaux côtières de l'Î.-P.-É. (fig. 20).

7- Aiguillat commun

Les prises d'aiguillats communs (fig. 21) réalisées dans le cadre du présent relevé ont eu tendance à être très irrégulières, alors que les indices d'abondance et de biomasse ont typiquement montré une forte variance. En 2001, l'indice d'abondance (tous âges confondus) a chuté à la plus faible valeur observée (0,05 aiguillat/trait) depuis 1984, année où l'espèce a été capturée la première fois dans le cadre de la présente série de relevés. Bien que les indices d'abondance et de biomasse (tous âges confondus) issus du relevé de 2002 soient passés à 1,04 aiguillat et 2,91 kg par trait, ils demeurent encore nettement inférieurs aux valeurs moyennes pour 1984-2001 (3,4 aiguillats et 6,1 kg par trait) (fig. 21). Les augmentations obtenues en 2002 sont imputables en grande partie à un trait relativement productif effectué au sud-est des Îles de la Madeleine.

Les classes de longueur les plus abondantes dans la distribution de la fréquence des longueurs pour 2002 se situaient entre 80 et 90 cm (la taille commerciale minimale est de 76 cm ou 30 po) (fig. 22).

C'est au large de la côte sud-est des Îles de la Madeleine que les plus fortes prises d'aiguillat commun ont été récoltées en 2002 (fig. 23).

8 – Hareng

Le nombre et le poids moyens de hareng par trait en 2002 étaient plus élevés que les années précédentes (fig. 24). Une plus forte proportion de juvéniles a été récoltée en 2002 (fig. 25). Le hareng a été principalement capturé dans les eaux côtières peu profondes, surtout au nord, à l'est et à l'ouest de l'Î.-P.-É, dans le détroit de Northumberland et dans la baie St Georges (fig. 26).

9 - Bottom Temperature

Preliminary data on bottom temperature were mapped using ordinary point kriging (see method in Swain 1993). Bottom temperatures were coldest over the central Magdalen Shallows and increased shoreward as depth decreased and along the Laurentian Channel as depth increased (Fig. 27).

Bottom temperatures were relatively warm for the fourth consecutive year (Fig. 28). No subzero bottom water occurred over the Shallows in September for the second consecutive year. The area covered by waters below 1°C decreased in 2002, reaching the lowest level observed since 1988.

9 – Température au fond

Des cartes des données préliminaires sur la température au fond ont été établies par krigeage ordinaire (voir Swain, 1993, Méthodes). C'est dans la partie centrale des petits fonds madeliniens que les eaux au fond étaient les plus froides. Les températures au fond augmentaient du côté de la terre au fur et à mesure que la profondeur diminuait, ainsi que le long du chenal Laurentien au fur et à mesure que la profondeur augmentait (fig. 27).

Pour la quatrième année consécutive, les températures au fond étaient relativement élevées (fig. 28). Aucune eau de fond de moins de 0 oC ne s'est manifestée sur les petits fonds madeliniens en septembre pour la deuxième année consécutive. La superficie couverte d'eau de moins de 1 oC a diminué en 2002, arrivant au niveau le plus faible depuis 1988.

C – Acknowledgments

Thanks are extended to the crew of the CCGS *Alfred Needler* as well as our condolences on the sudden passing of Robert Manning following the survey. Thanks are also extended to the DFO scientific staff for the survey which included Linda Currie, Gilbert Donaldson, Janice Fennell, Isabelle Forest, Rod Morin, Jim Murphy, Kevin Pauley, Tim Perry, Martina Poirier, Yves Richard and Heath Stone (Note: Jim Murphy retired shortly after this survey following 26 years of service with D.F.O. – We will miss Jim on future surveys and wish him the best of luck on his retirement!). In addition, eight students/interns: Sarah Ross, Jeanette Johnson, Monique Melanson, Patrick O'Laughlin, Collin Arens, Trevor Floyd, Emily Darbyson and Daniel Gallant participated on the survey. Their help was greatly appreciated. Jeff McRuer, Jim Reid, Jeff Spry and Scott Wilson installed the electronic balances and the equipment for the oceanographic and survey trawl monitoring. Robert Nowlan provided valuable assistance with the Groundfish Survey Entry (GSE) system.

C- Remerciements

Nous remercions les membres d'équipage du NGCC Alfred Needler et nous leur offons nos condoléances à l'occasion de la mort subite de Robert Manning peu après le relevé. Nous remercions aussi l'équipe scientifique du MPO chargée du relevé : Linda Currie, Gilbert Donaldson, Janice Fennell, Isabelle Forest, Rod Morin, Jim Murphy, Kevin Pauley, Tim Perry, Martina Poirier, Yves Richard et Heath Stone. (Note : Jim Murphy a pris sa retraite peu de temps après le relevé, après 26 ans de service au MPO. Son absence lors des prochains relevés se fera sentir. Nous lui offrons tous nos meilleurs voeux!) L'aide des huit étudiants/stagières qui ont participé au relevé, Sarah Ross, Jeanette Johnson, Monique Melanson, Patrick O'Laughlin, Collin Arens, Trevor Floyd, Emily Darbyson et Daniel Gallant, a été grandement appréciée. Jeff McRuer, Jim Reid, Jeff Spry et Scott Wilson ont installé les balances électroniques, l'équipement de surveillance du chalut de relevé et le matériel océanographique, tandis que Robert Nowlan n'a pas ménagé ses efforts pour démystifier le système de saisie des données de relevé (Groundfish Survey Entry).

References - Bibliographie

Chouinard, G.A., L. Currie, G. Poirier, D.P. Swain, A. Rondeau, H. Benoît and T. Hurlbut. 2002. Assessment of Cod in the Southern Gulf of St. Lawrence, February 2002. CSAS Res Doc 2002/020; 112 p.

Swain, D.P. 1993. Variation in September near-bottom temperatures in the southern Gulf of St. Lawrence, 1971-1992. DFO Atl. Fish. Res. Doc. 93/48 17p. Document de recherche du Service des pêches de l'Atlantique, MPO.

Swain, D.P. 1996. Recent changes in the distribution of Atlantic cod and American plaice in the southern Gulf of St. Lawrence. DFO Atl. Fish. Res. Doc. 96/83 17p. Document de recherche du Service des pêches de l'Atlantique, MPO.

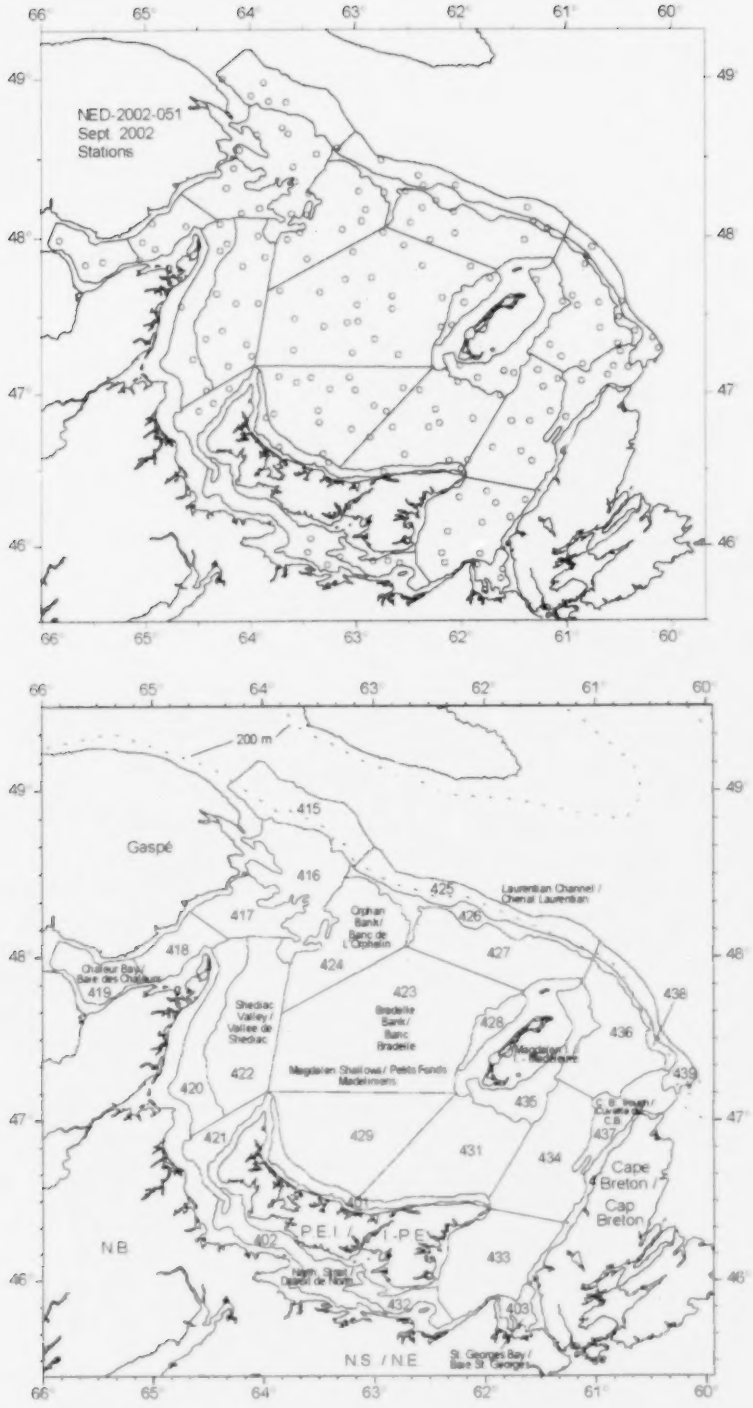


Figure 1. Location of the fishing sets for the 2002 survey (top), stratification and place names cited in the text (bottom).

Figure 1. Emplacements des traits de chalut pour le relevé de 2002 (en haut) et des strates et des lieux géographiques mentionnés dans le texte (en bas).

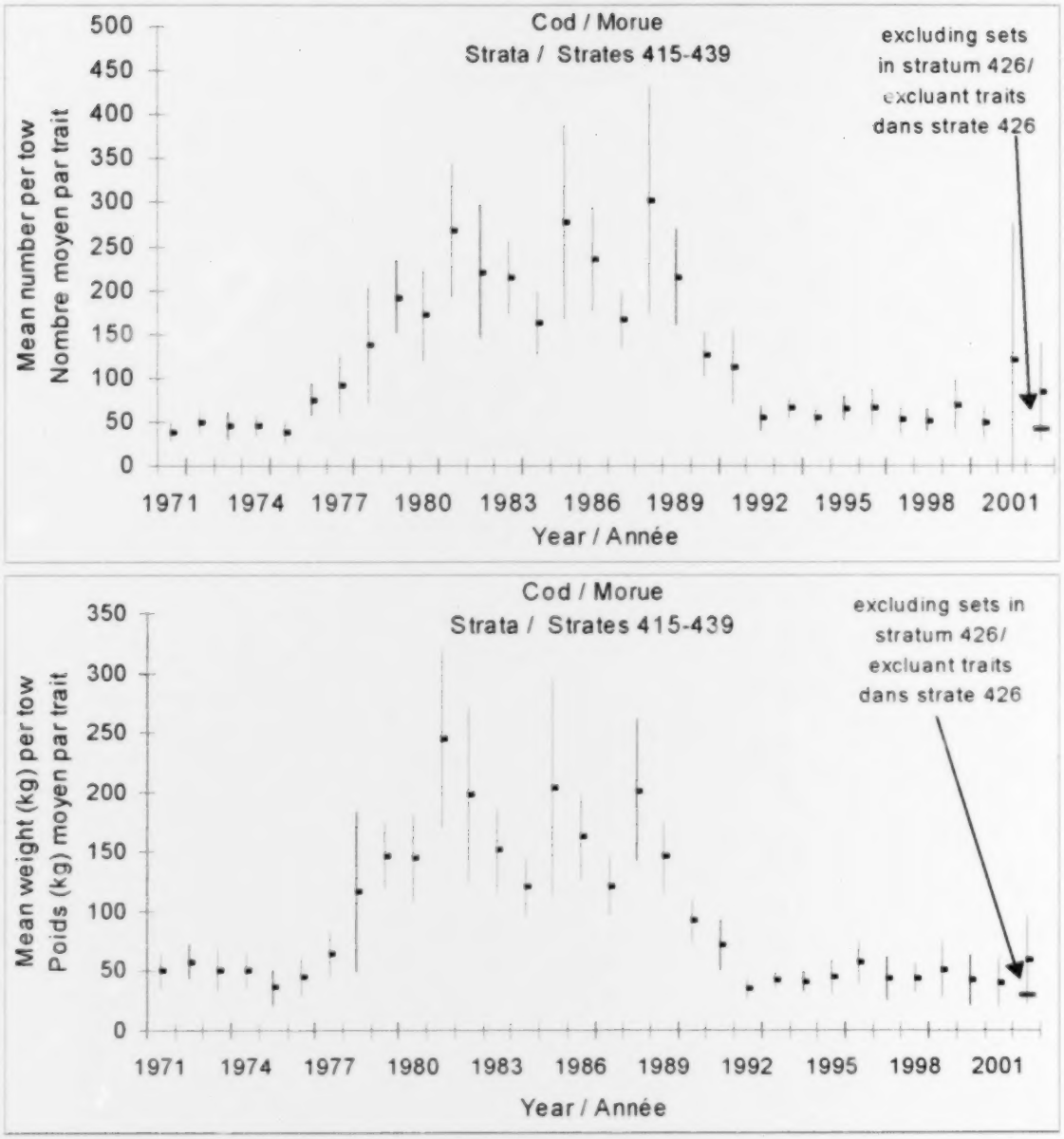


Figure 2. Mean number per tow (top) and mean weight per tow in kg (bottom) for ages 0+ cod in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey (2002 - preliminary). Error bars indicate approximate 95% confidence intervals.

Figure 2. Nombre moyen par trait (en haut) et poids moyen en kg par trait (en bas) de morues d'âge 0+ dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent (données préliminaires pour 2002). Les barres indiquent l'intervalle de confiance approximatif (95 %).

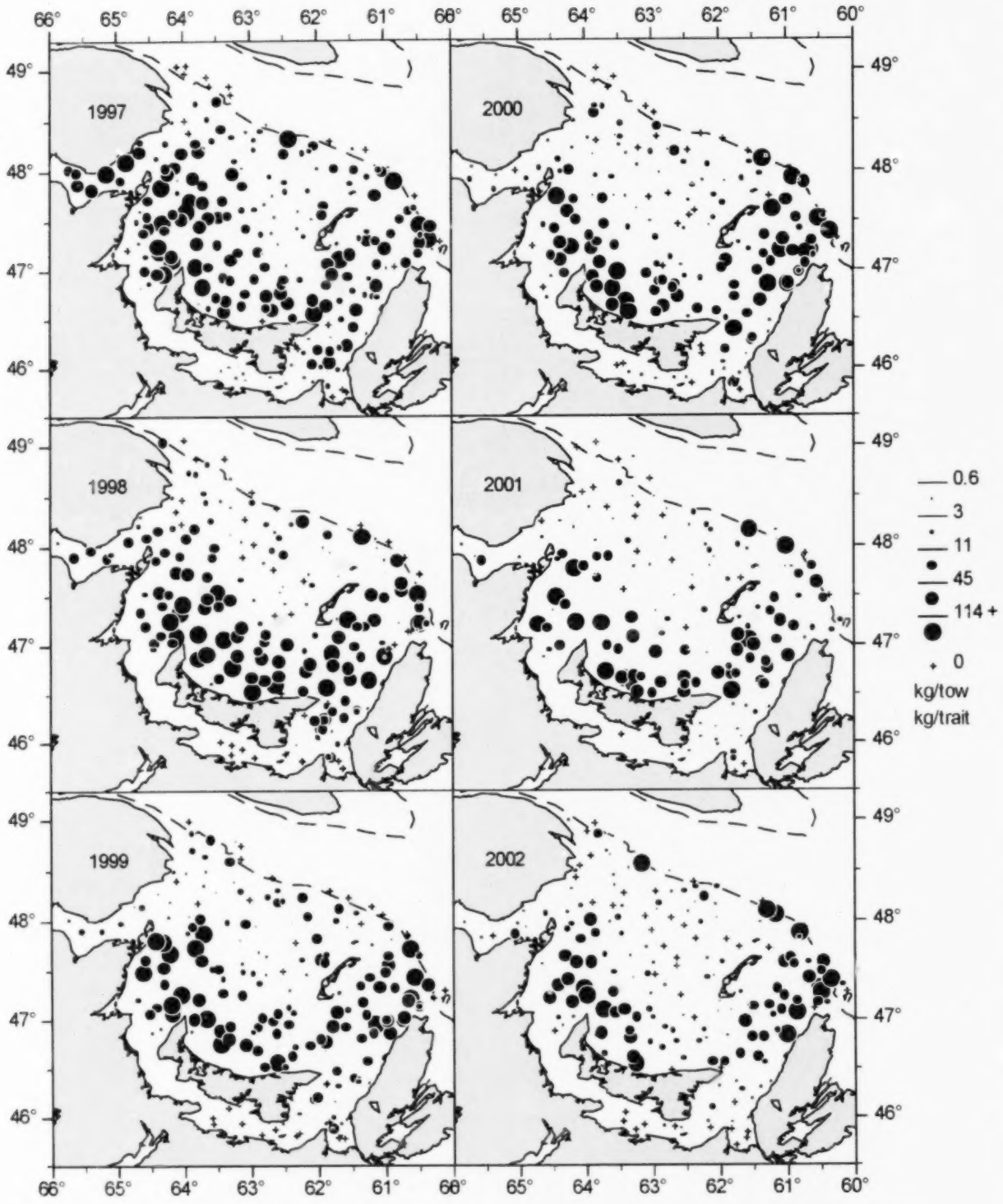


Figure 3. Cod catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey from 1997 to 2002.

Figure 3. Prises de morue (kg) dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002.

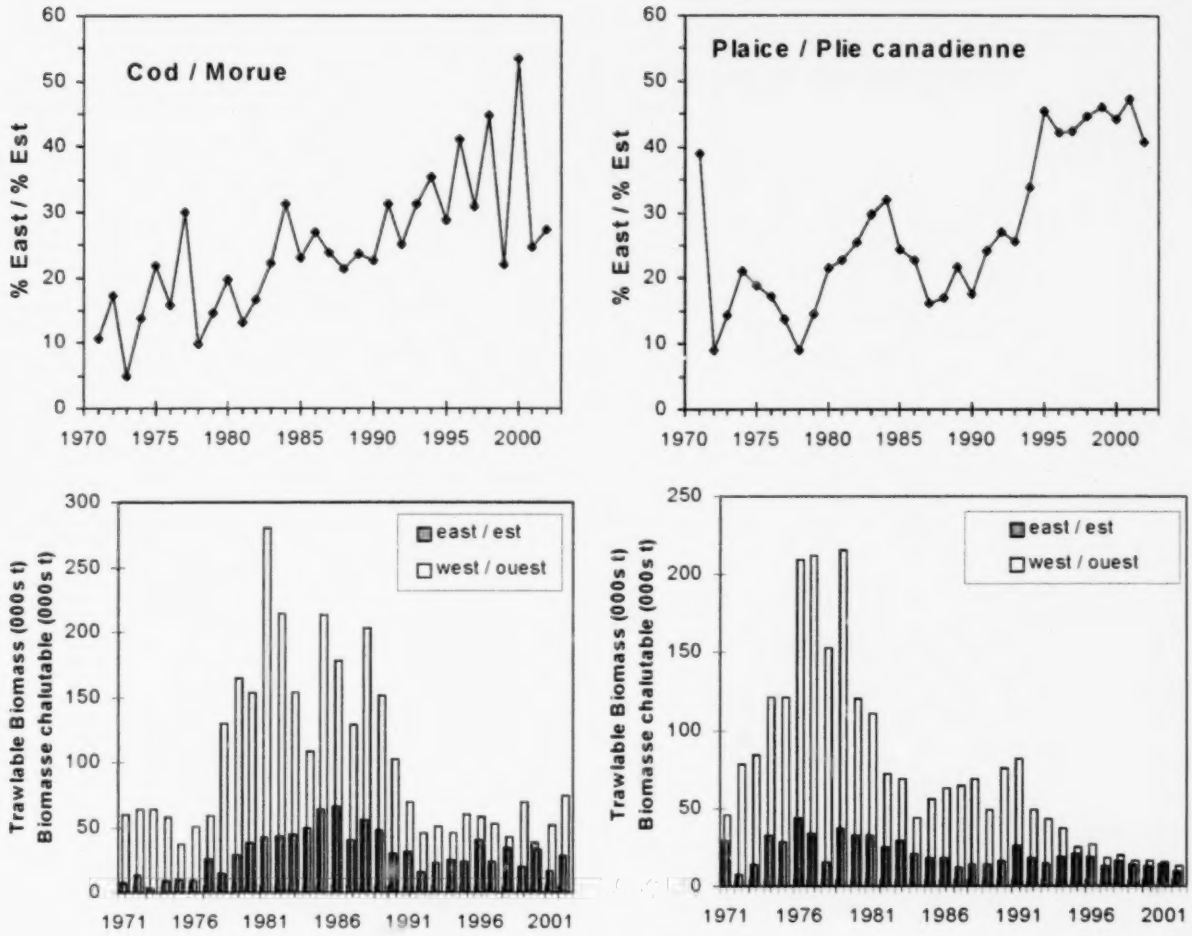


Figure 4. Distribution of cod and plaice survey biomass between eastern (strata 431-439) and western (strata 415-429) regions of the southern Gulf of St. Lawrence.

Figure 4. Distribution de la biomasse de la morue et de la plie canadienne dans le relevé entre les secteurs de l'est (strates 431-439) et de l'ouest (strate 415-439) du sud du golfe du Saint-Laurent.

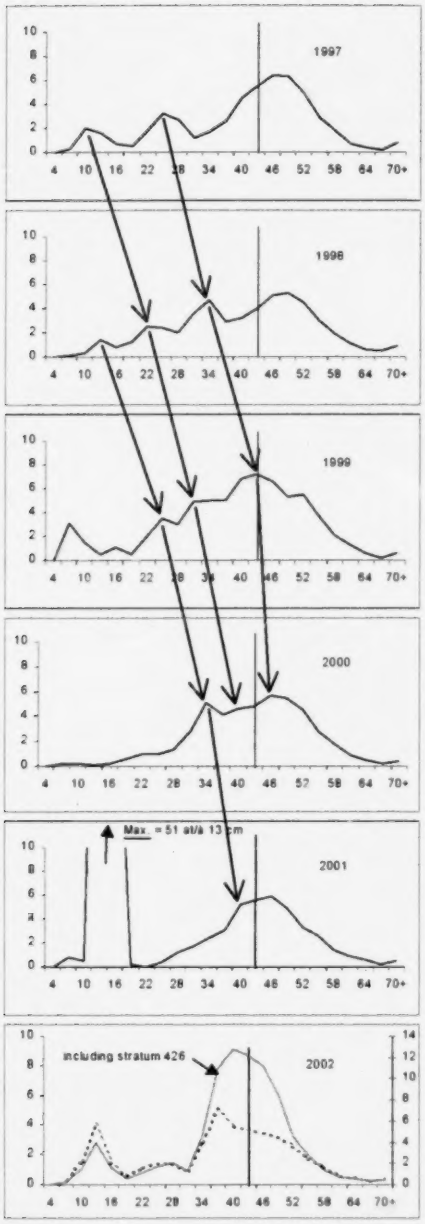


Figure 5. Length frequency (mean number per tow) of Atlantic cod in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey from 1997-2002. Fish of 70 cm and over are combined into one length group. The arrows (1997 – 2001) track year-classes from one year to the next and the vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (43 cm).

Figure 5. Distributions de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la morue dans les relevés de poisson de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002. Les poissons de 70 cm et plus sont combinés dans une classe de longueur. Les flèches (1997-2001) situent les classes d'âge d'une année à l'autre et le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (43 cm).

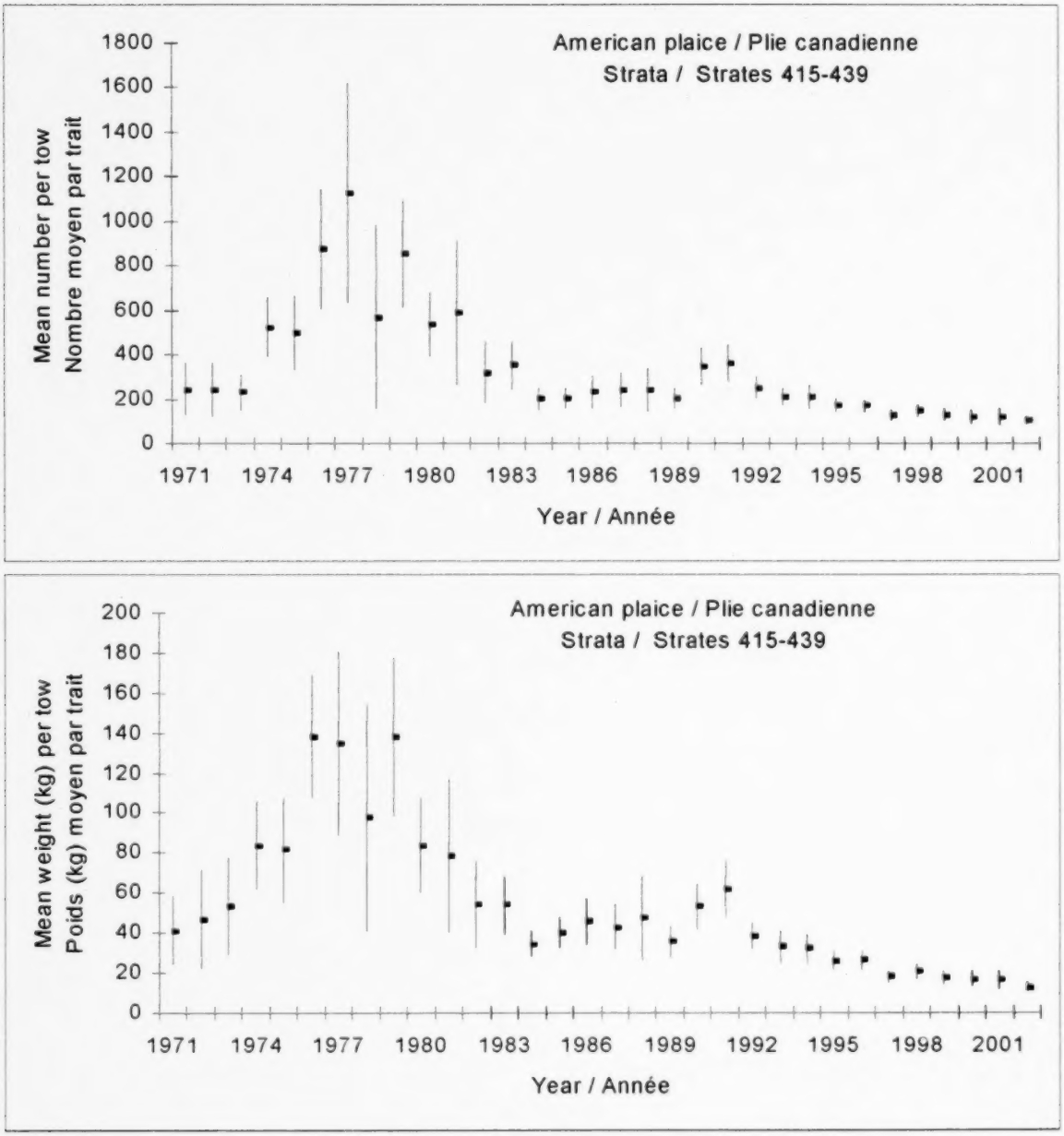


Figure 6. Mean number per tow (top) and mean weight per tow in kg (bottom) (ages 0+) for American plaice from the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey (2002 - preliminary). Error bars indicate approximate 95% confidence intervals.

Figure 6. Nombre moyen par trait (en haut) et poids moyen en kg par trait (en bas) de plies canadiennes (d'âge 0+) dans les relevés au chalut de fond effectués en septembre dans le sud du golfe du Saint-Laurent (données préliminaires pour 2002). Les barres indiquent l'intervalle de confiance approximatif (95 %).

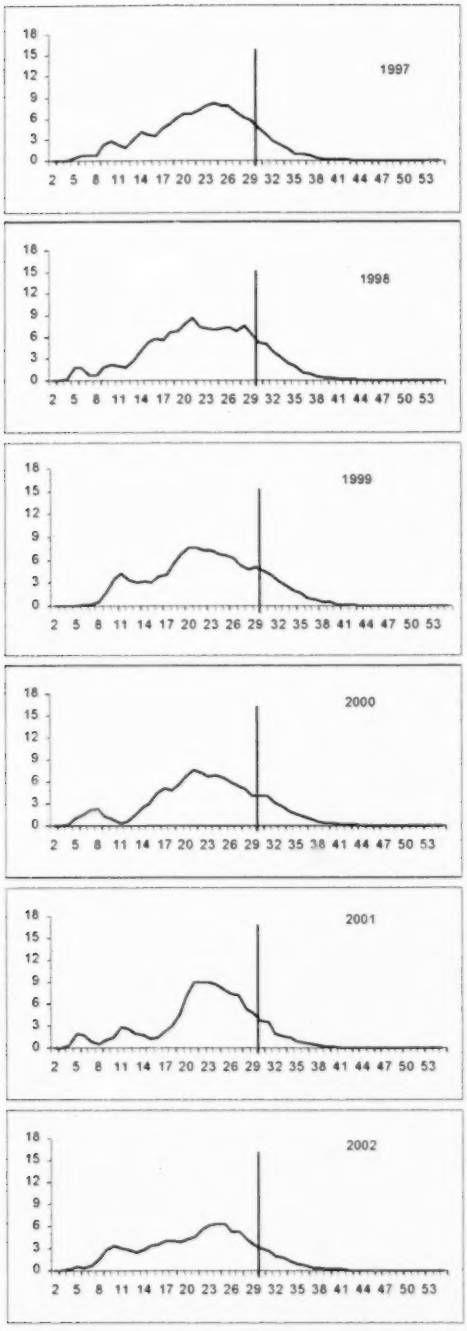


Figure 7. Length frequency (mean number per tow) of American plaice in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey from 1997-2002. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (30 cm).

Figure 7. Distributions de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la plie canadienne dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (30 cm).

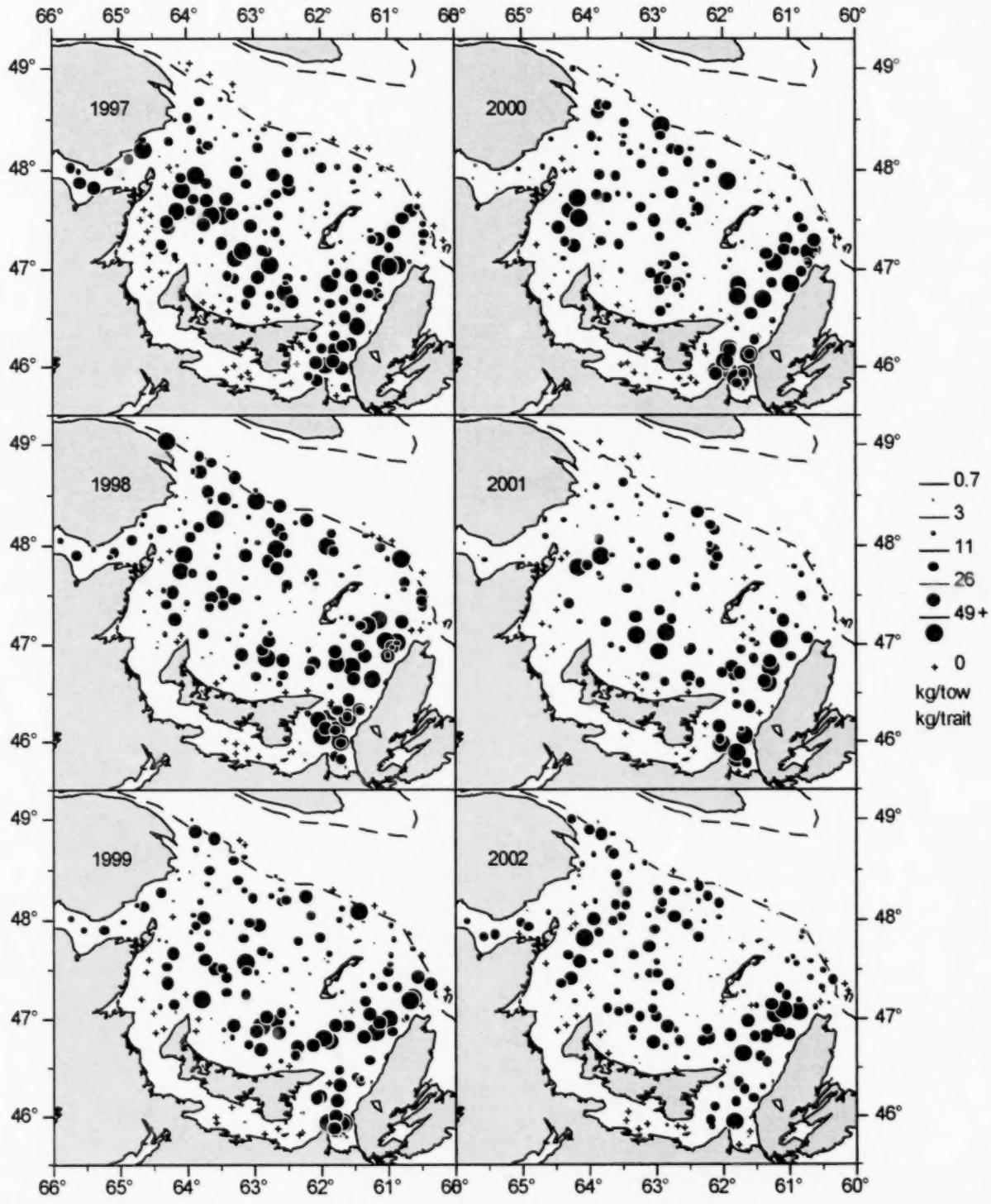


Figure 8. American plaice catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey from 1997 to 2002.

Figure 8. Prises de plie canadienne (kg) dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002.

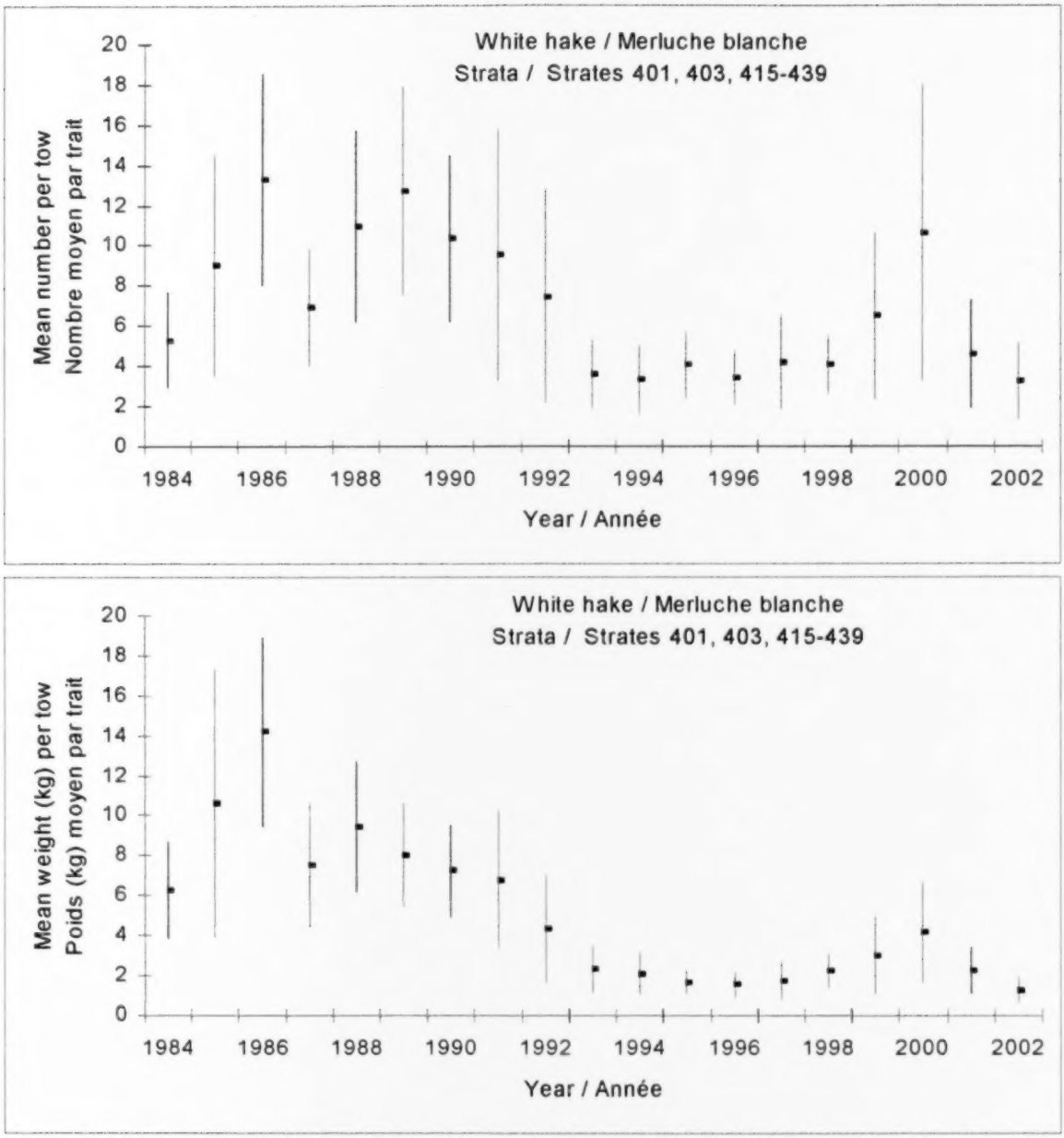


Figure 9. Mean number per tow (top) and mean weight per tow in kg (bottom) (ages 0+) for white hake from the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey (2002 - preliminary). Error bars indicate approximate 95% confidence intervals.

Figure 9. Nombre moyen par trait (en haut) et poids moyen en kg par trait (en bas) de merluches blanches d'âge 0+ dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent (données préliminaires pour 2002). Les barres indiquent l'intervalle de confiance approximatif (95 %).

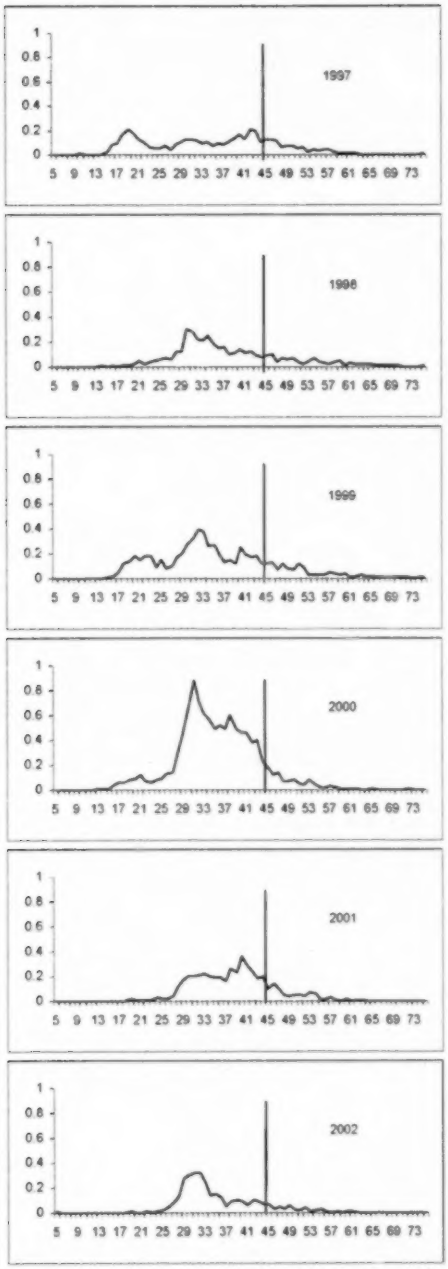


Figure 10. Length frequency (mean number per tow) for white hake in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey from 1997-2002. Fish of 75 cm and over are combined into one length group. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (45 cm).

Figure 10. Distributions de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la merluche blanche au cours des relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002. Les poissons de 75 cm et plus sont combinés dans une classe de longueur. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (45 cm).

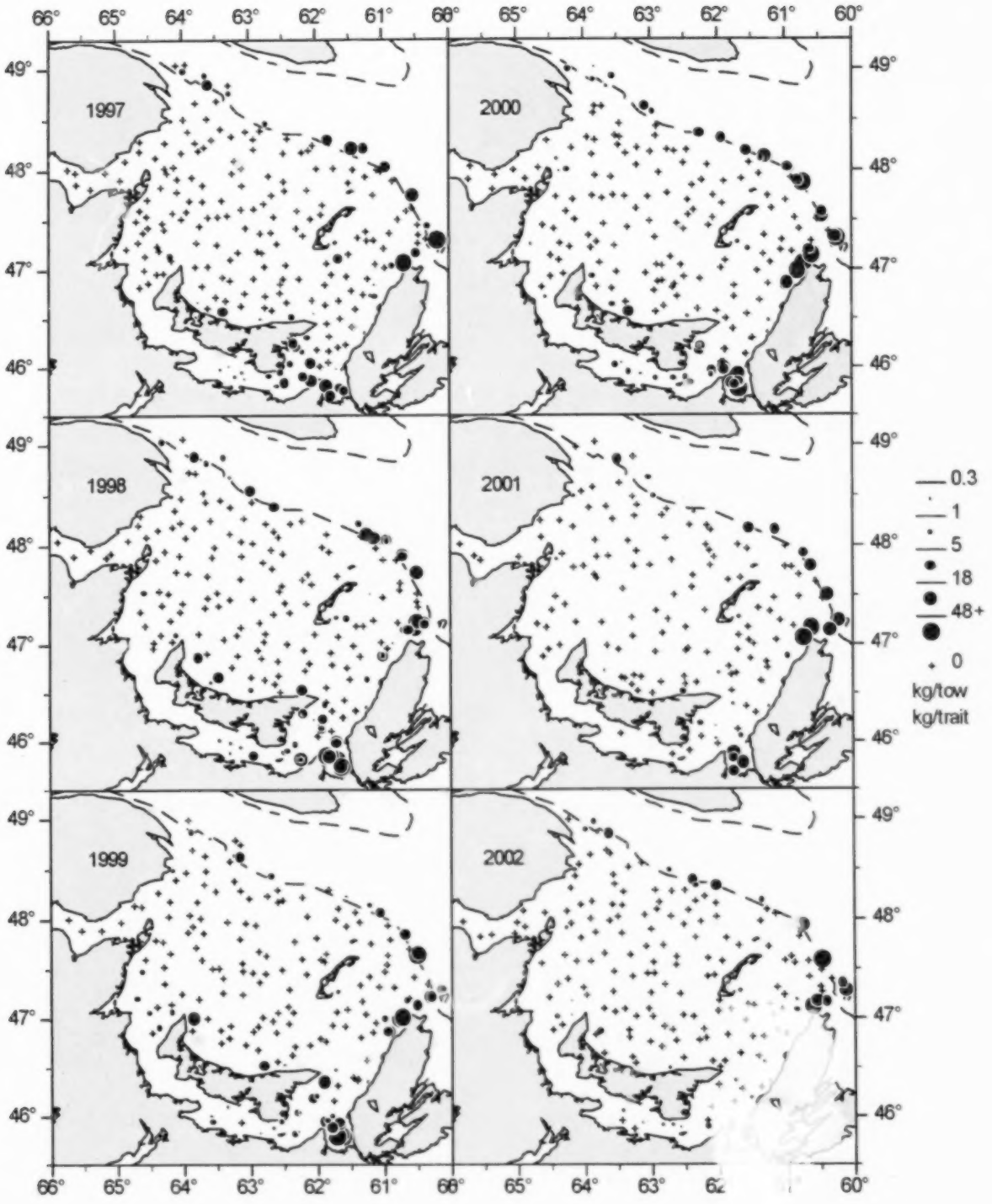


Figure 11. White hake catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey from 1997 to 2002.

Figure 11. Prises de merluche blanche (kg) dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002.

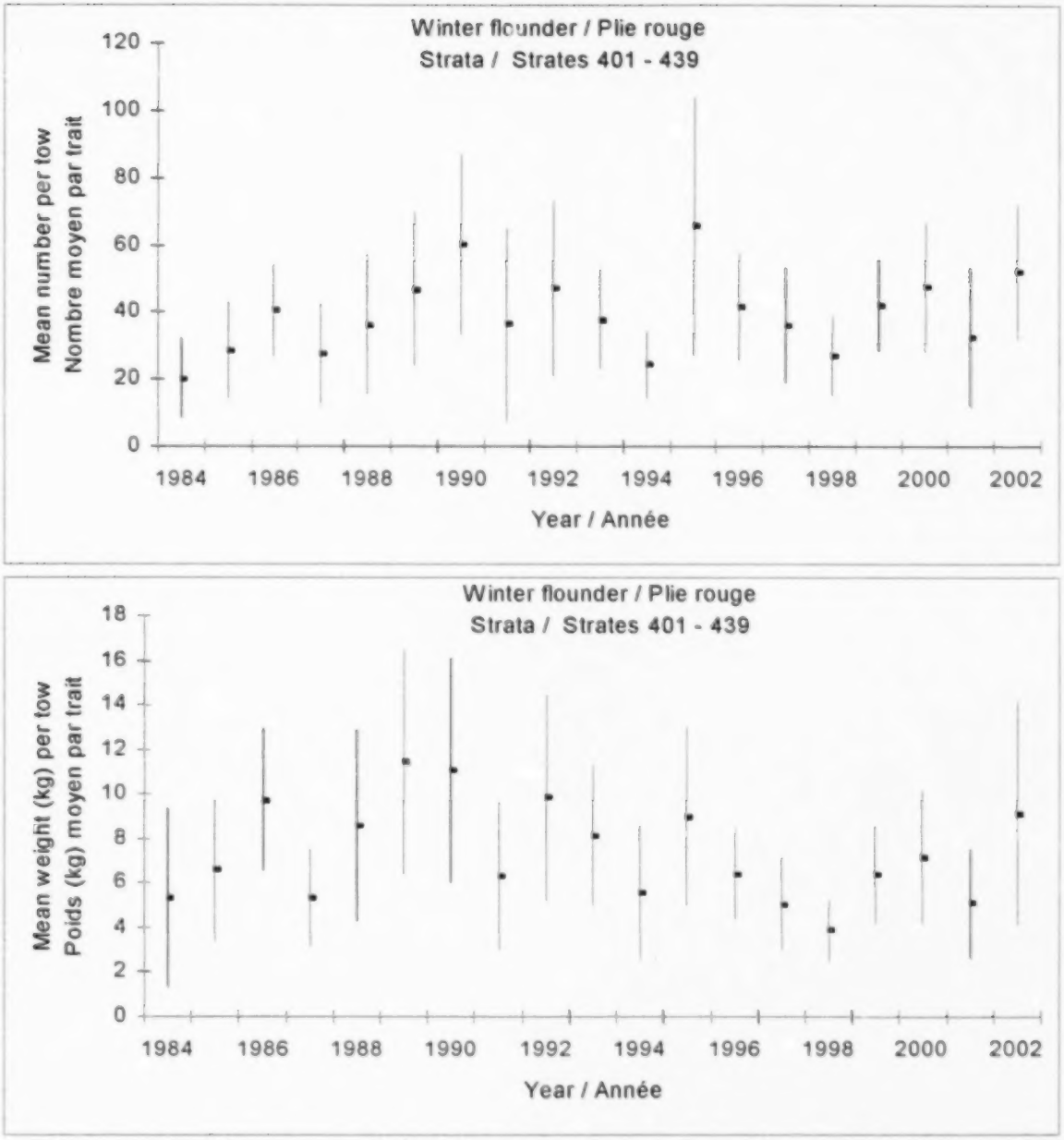


Figure 12. Mean number per tow (top) and mean weight per tow in kg (bottom) (ages 0+) for winter flounder in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey (2002 - preliminary). Error bars indicate approximate 95% confidence intervals.

Figure 12. Nombre moyen par trait (en haut) et poids moyen en kg par trait (en bas) de plies rouges d'âge 0+ dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent (données préliminaires pour 2002). Les barres indiquent l'intervalle de confiance approximatif (95 %).

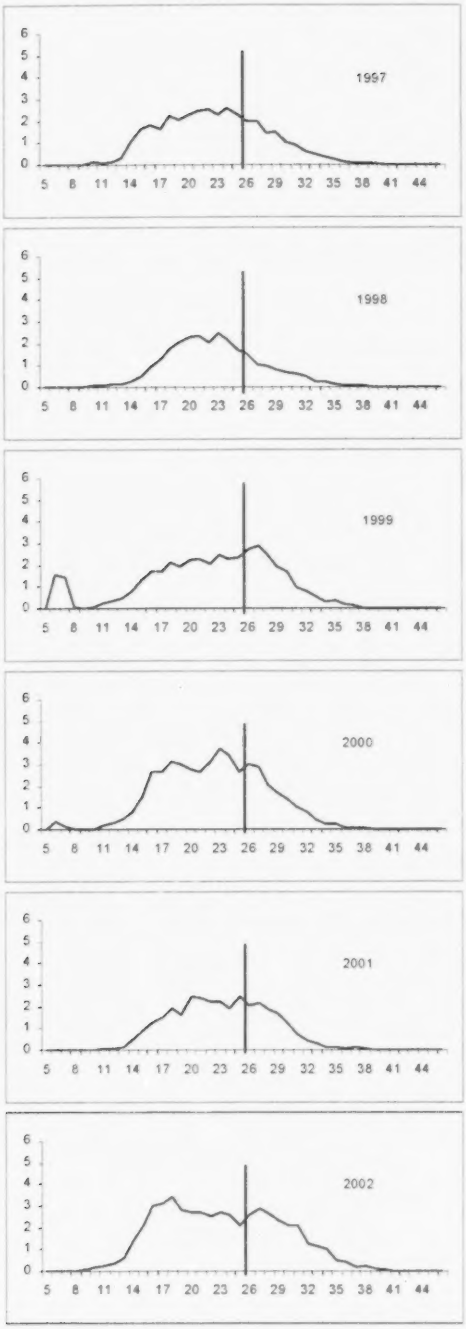


Figure 13. Length frequency (mean number per tow) of winter flounder in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey from 1997-2002. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (25 cm).

Figure 13. Distributions de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la plie rouge au cours des relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (25 cm).

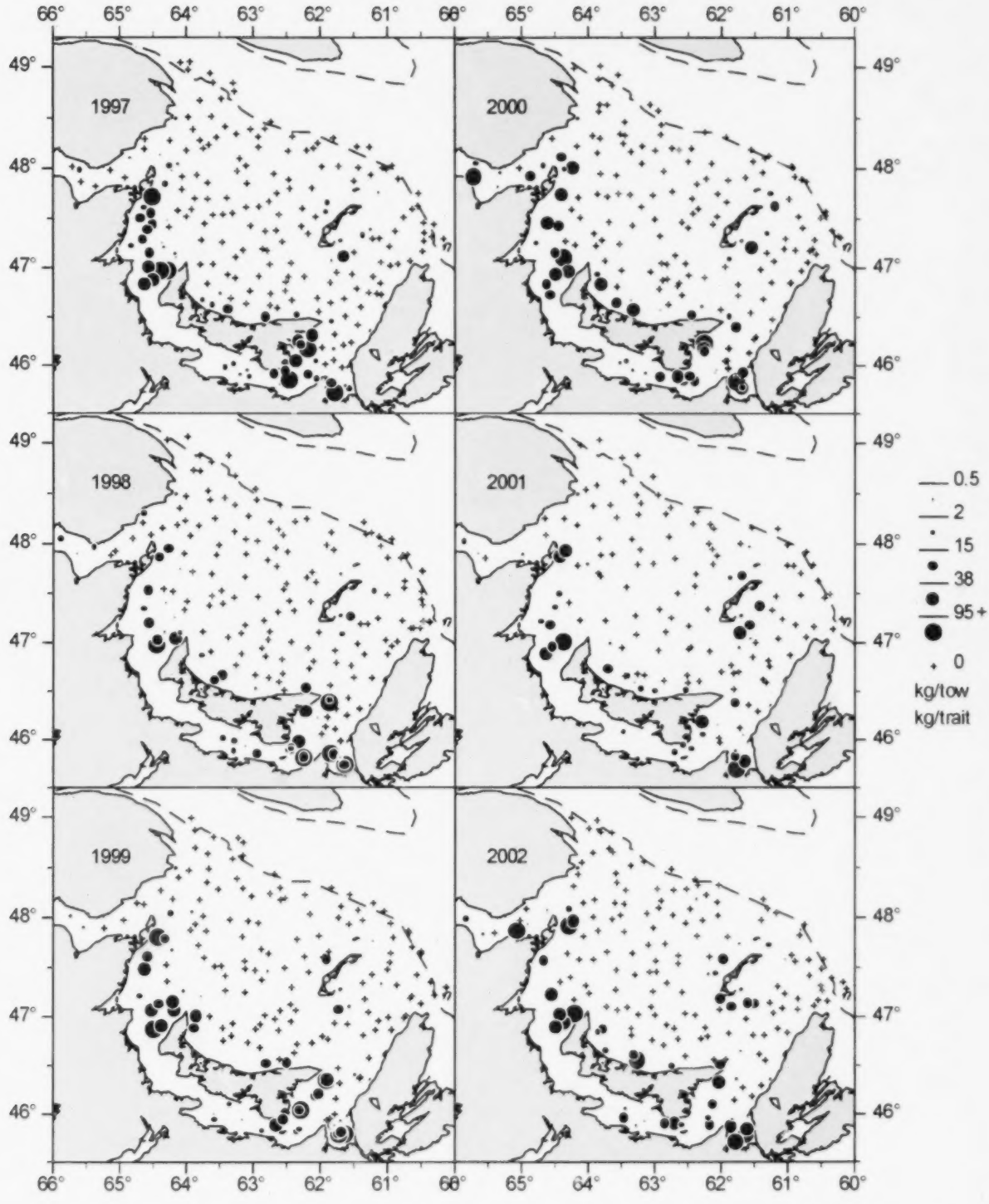
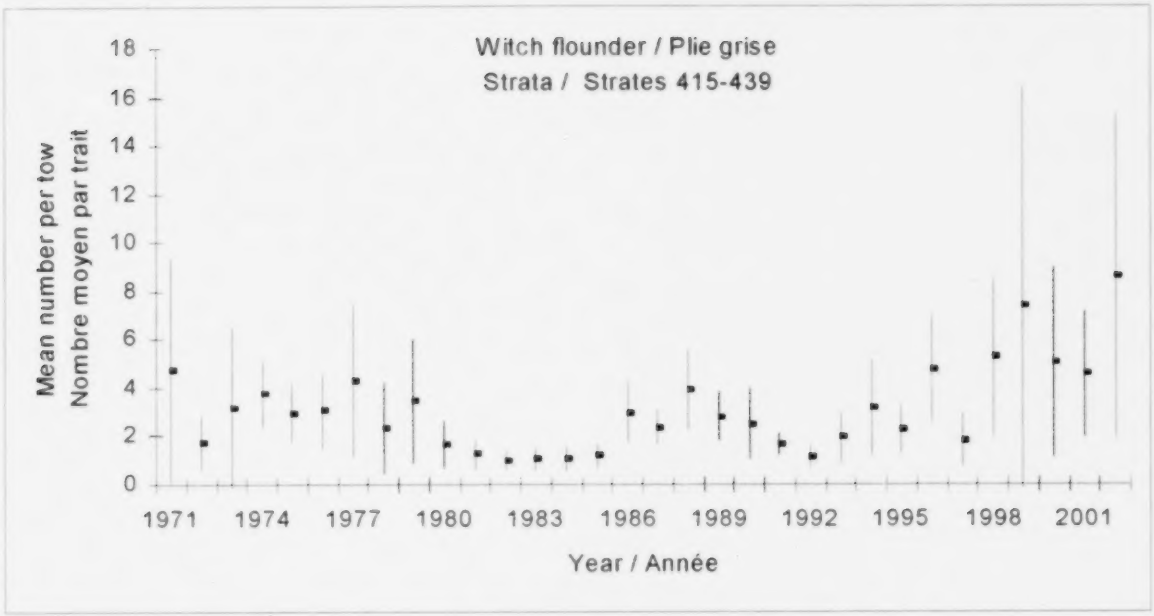


Figure 14. Winter flounder catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey from 1997 to 2002.

Figure 14. Prises de plie rouge (kg) dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002.



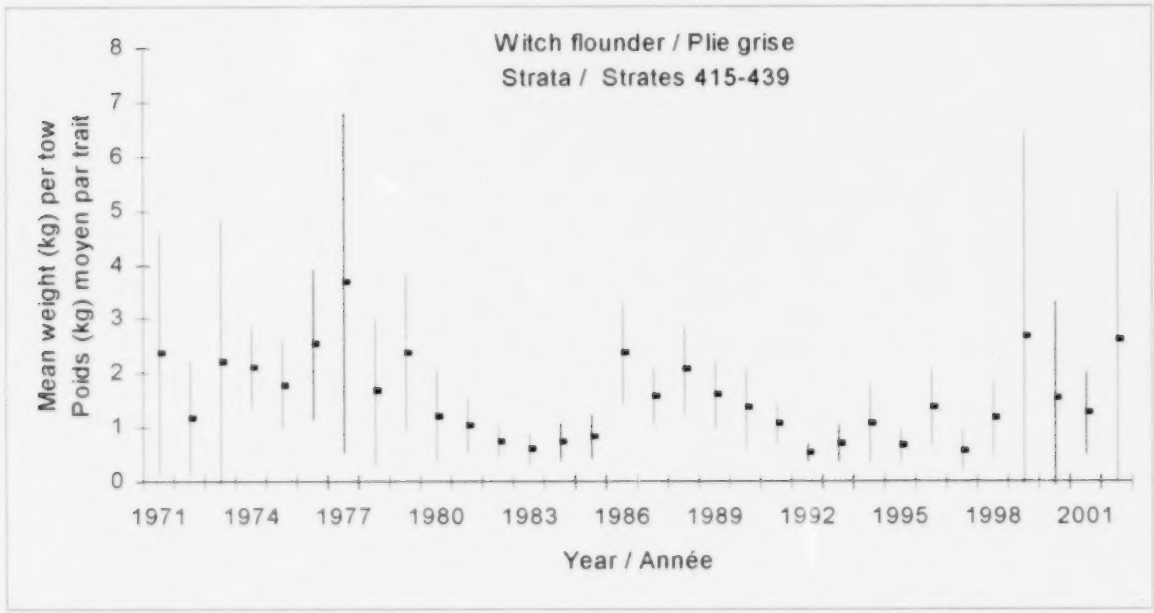


Figure 15. Mean number per tow (top) and mean weight per tow in kg (bottom) for witch flounder from the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey (2002 - preliminary). Error bars indicate approximate 95% confidence intervals.

Figure 15. Nombre moyen par trait (en haut) et poids moyen en kg par trait (en bas) de plies grises dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent (données préliminaires pour 2002). Les barres indiquent l'intervalle de confiance approximatif (95 %).

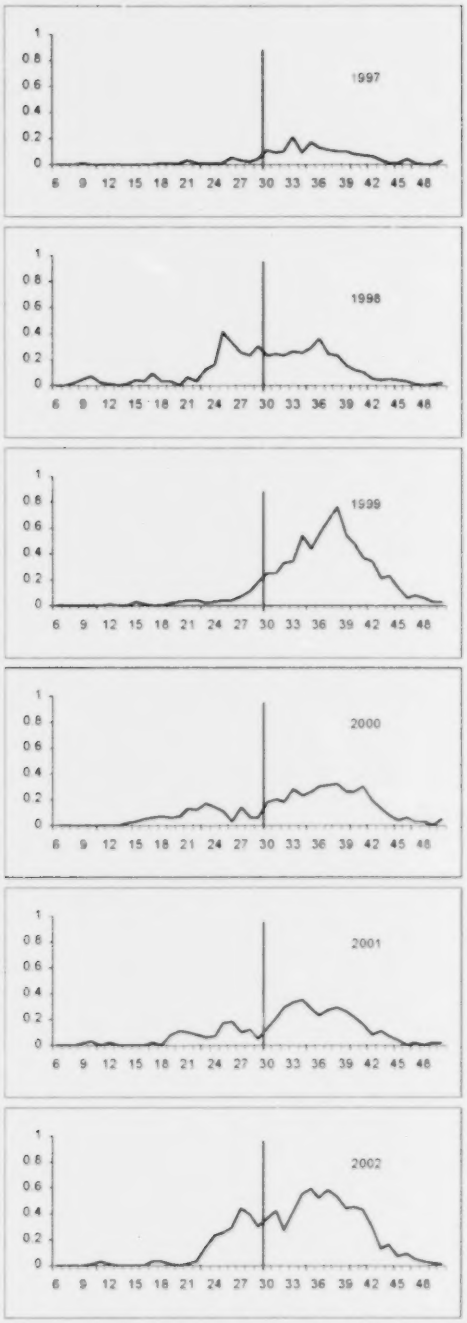


Figure 16. Length frequency (mean number per tow) of witch flounder in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey from 1997-2002. Fish of 50 cm and over are combined into one length group. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (30 cm).

Figure 16. Distributions de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la plie grise au cours des relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002. Les poissons de 50 cm et plus sont combinés dans une classe de longueur. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (30 cm).

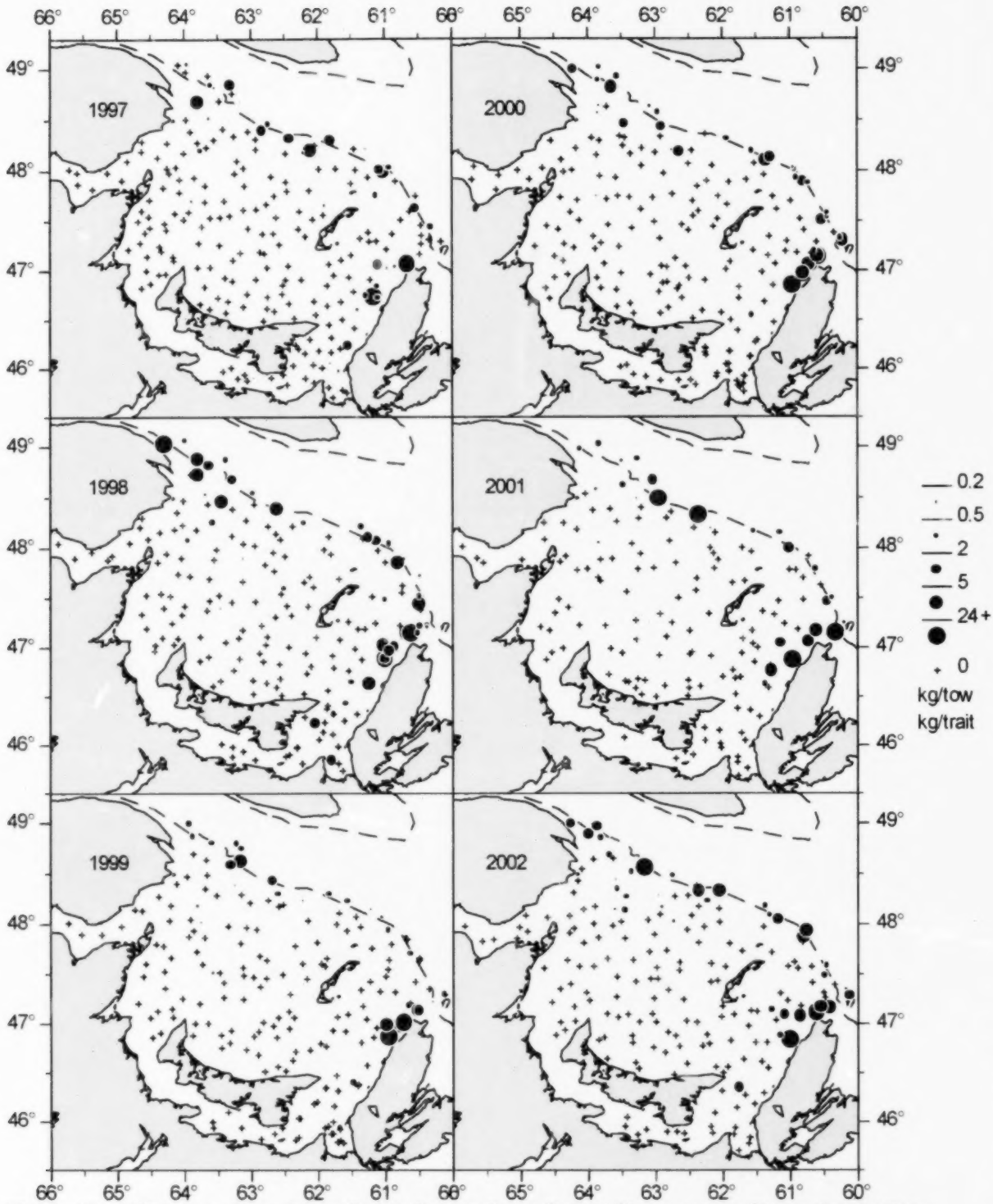
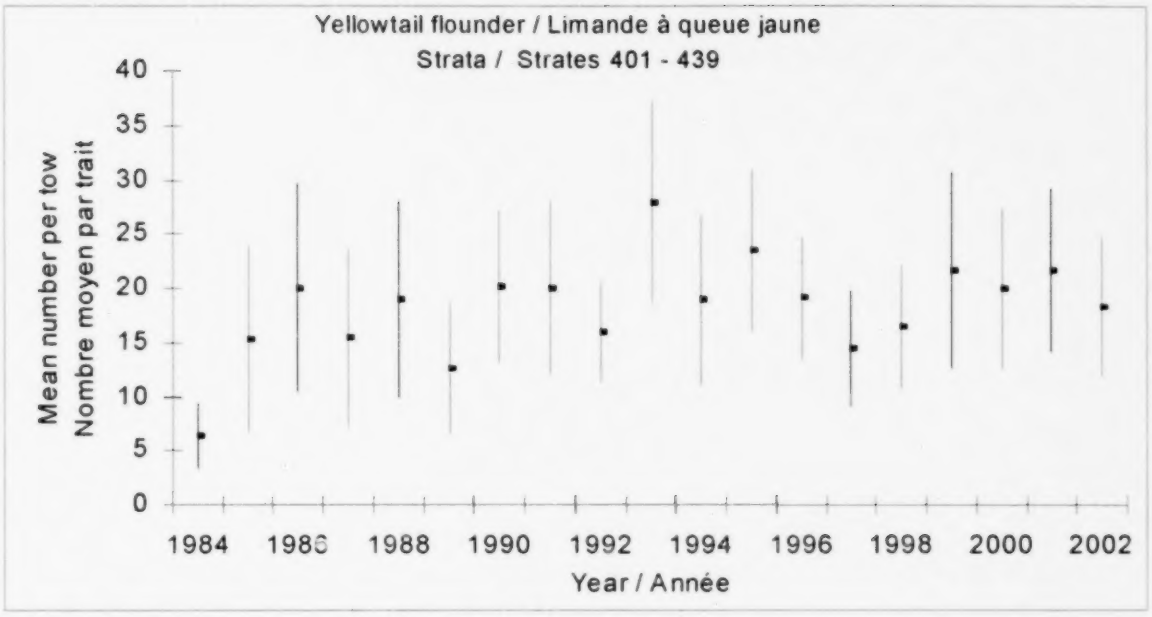


Figure 17. Witch flounder catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey from 1997 to 2002.

Figure 17. Prises de plie grise (kg) dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002.



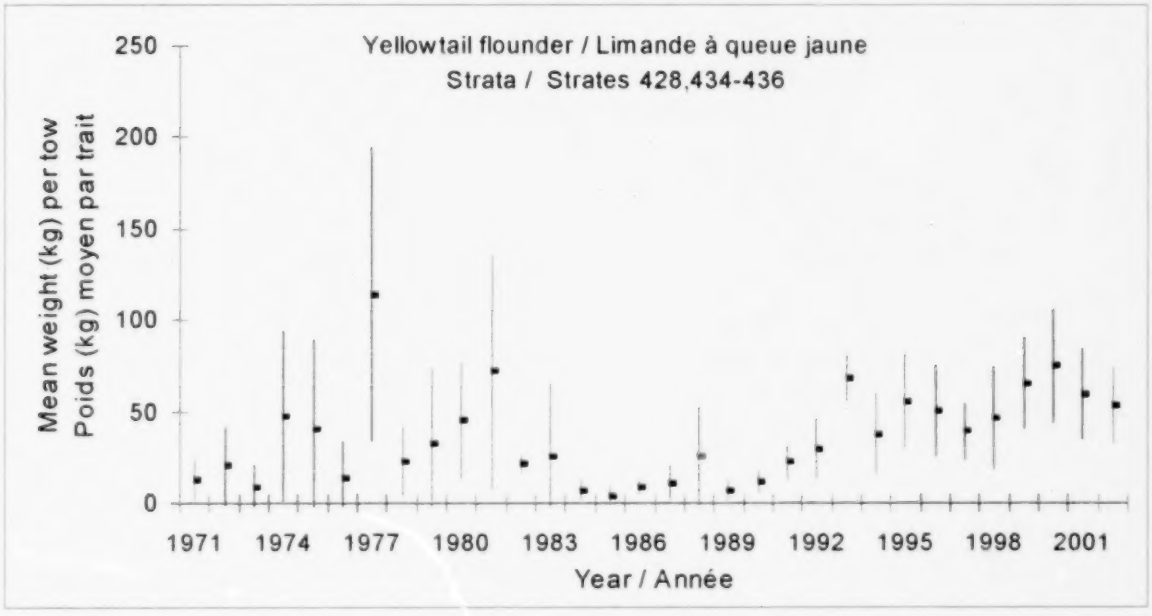


Figure 18. Mean number per tow for yellowtail flounder from the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey (2002 - preliminary). The area of the Magdalen Islands includes strata 428 and 434 to 436. Error bars indicate approximate 95% confidence intervals.

Figure 18. Nombre moyen de limande à queue jaune par trait dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent (données préliminaires pour 2002). La région des Îles de la Madeleine inclut les strates 428 et 434 à 436. Les barres indiquent l'intervalle de confiance approximatif (95 %).

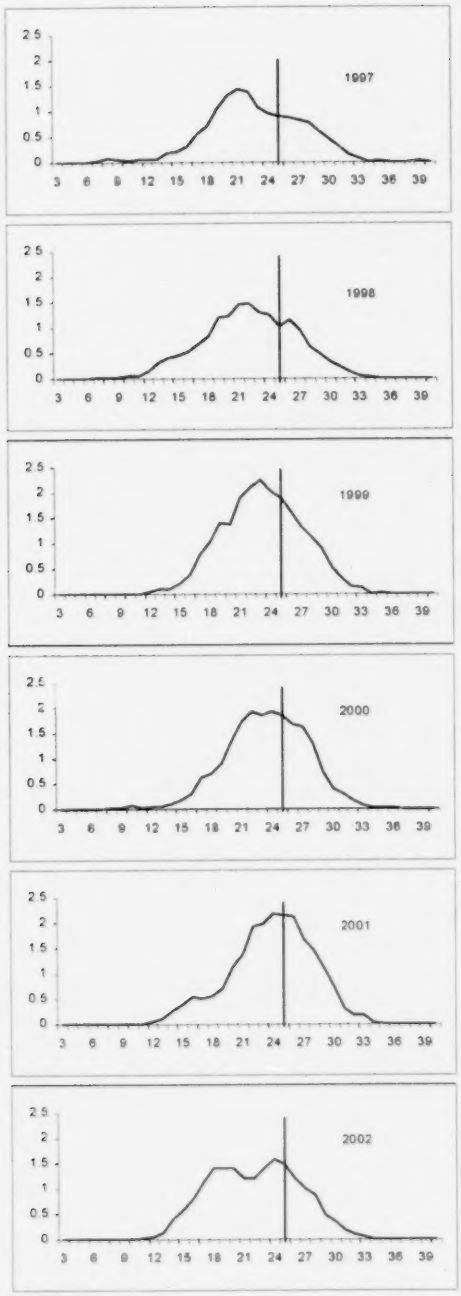


Figure 19. Length frequency (mean number per tow) of yellowtail flounder in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl surveys from 1997-2002. Fish of 40 cm and over are combined into one length group. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (25 cm).

Figure 19. Distributions de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la limande à queue jaune au cours des relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002. Les poissons de 40 cm et plus sont combinés dans une classe de longueur. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (25 cm).

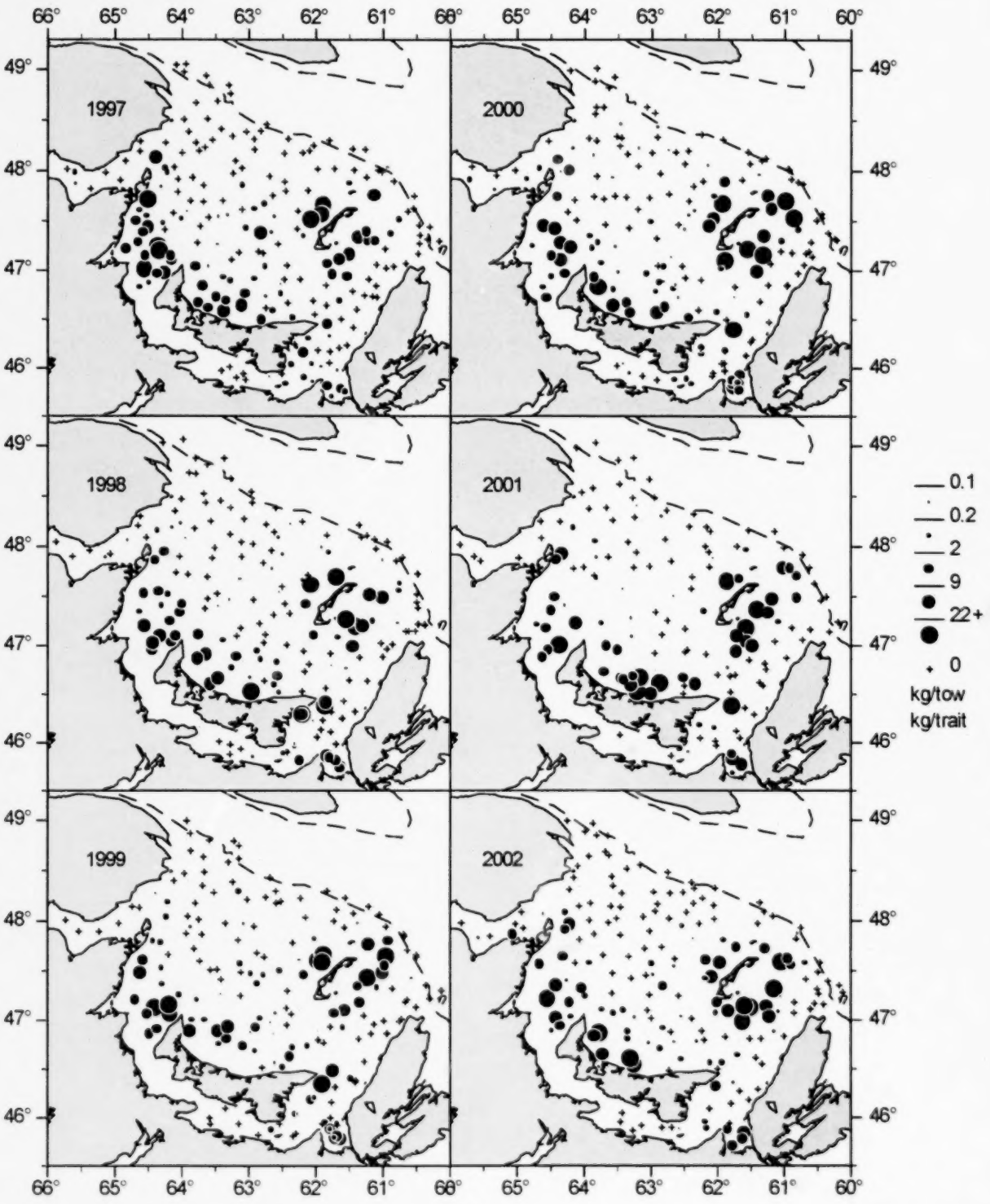
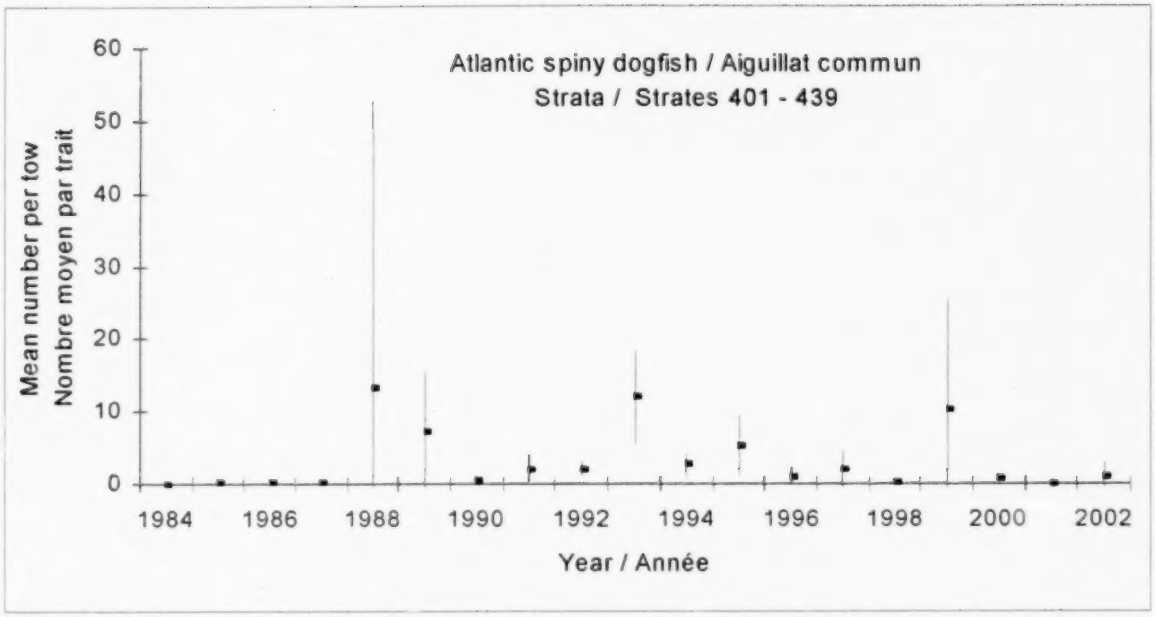


Figure 20. Yellowtail flounder catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey from 1997 to 2002.

Figure 20. Prises de limande à queue jaune (kg) dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002.



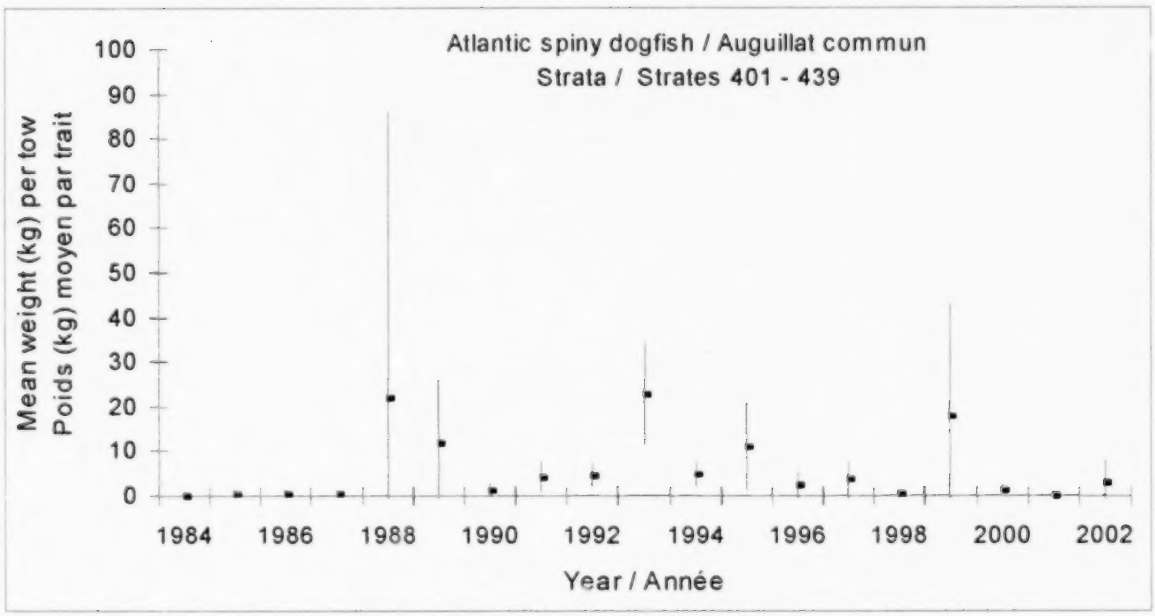


Figure 21. Mean number per tow (top) and mean weight per tow in kg (bottom) for Atlantic spiny dogfish from the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey (2002 - preliminary). Error bars indicate approximate 95% confidence intervals.

Figure 21. Nombre moyen par trait (en haut) et poids moyen en kg par trait (en bas) d'aiguillats communs dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent (données préliminaires pour 2002). Les barres indiquent l'intervalle de confiance approximatif (95 %).

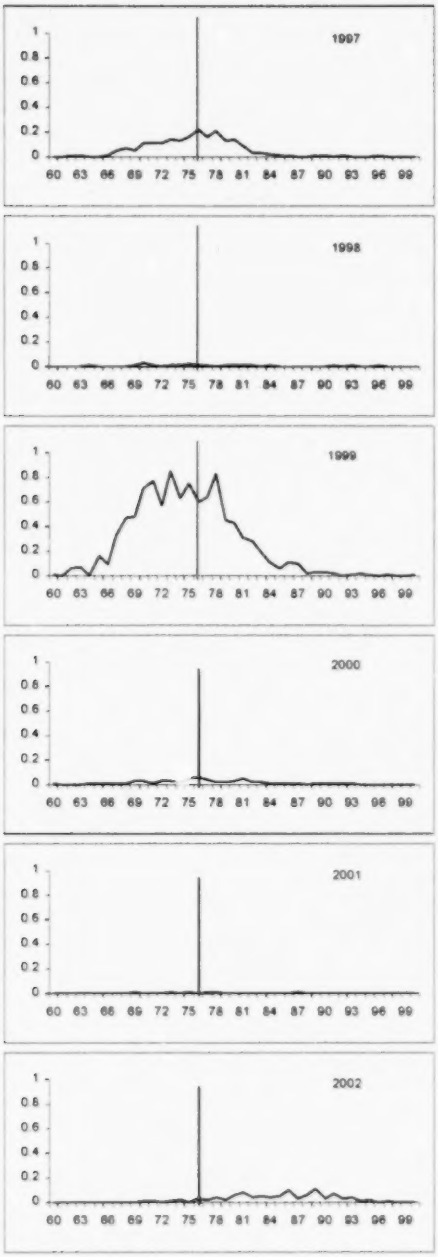


Figure 22. Length frequency (mean number per tow) of spiny dogfish in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey from 1997-2002. Fish of 60 cm and less and those of 100 cm and over are combined in the length groups 60 and 100 respectively. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (76 cm).

Figure 22. Distributions de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de l'aiguillat commun au cours des relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002. Les poissons de 60 cm et moins et de 100 cm et plus sont combinés dans les classes de 60 et 100 cm, respectivement. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (76 cm).

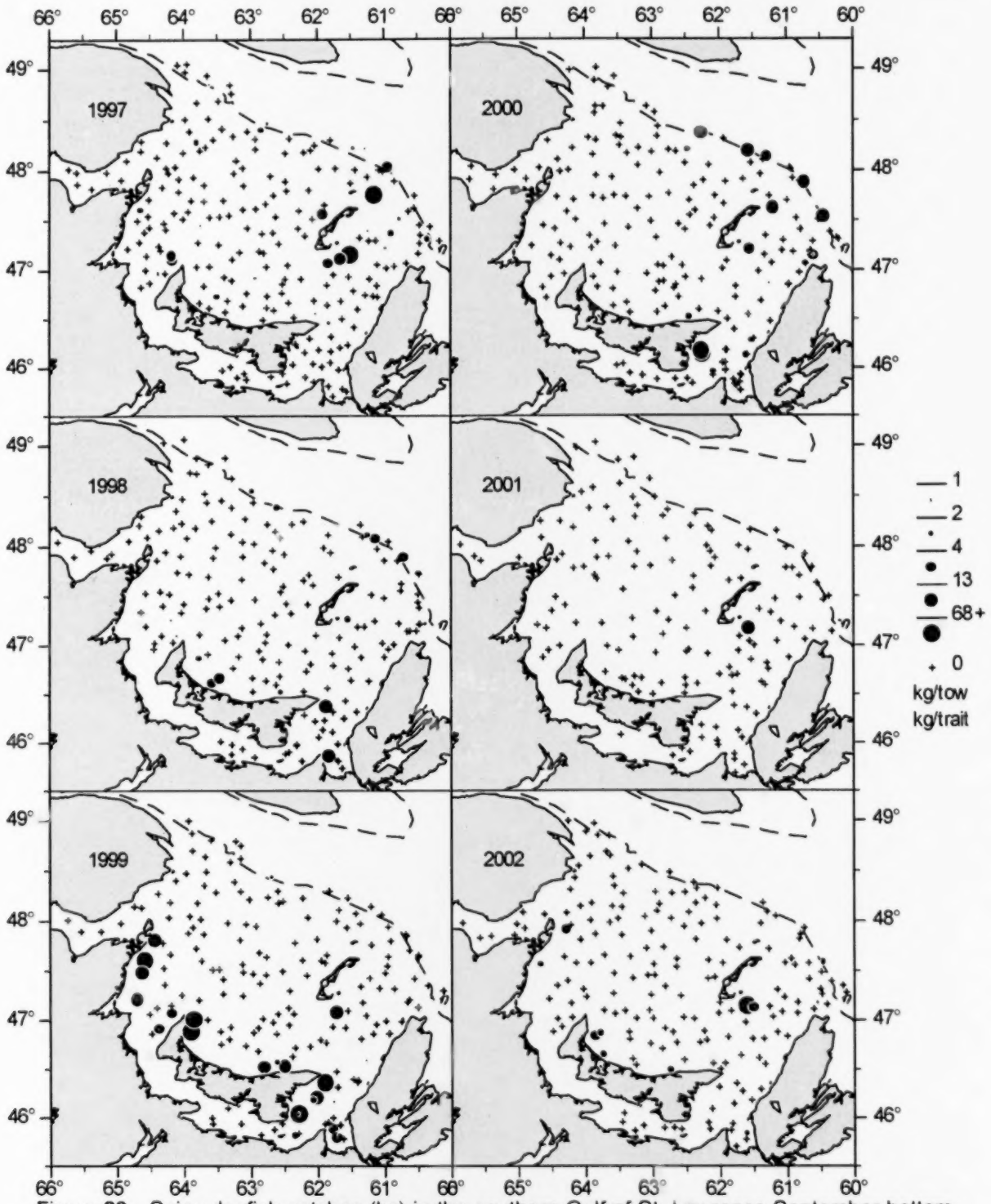


Figure 23. Spiny dogfish catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey from 1997 to 2002.

Figure 23. Prises d'aiguillat commun (kg) dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002.

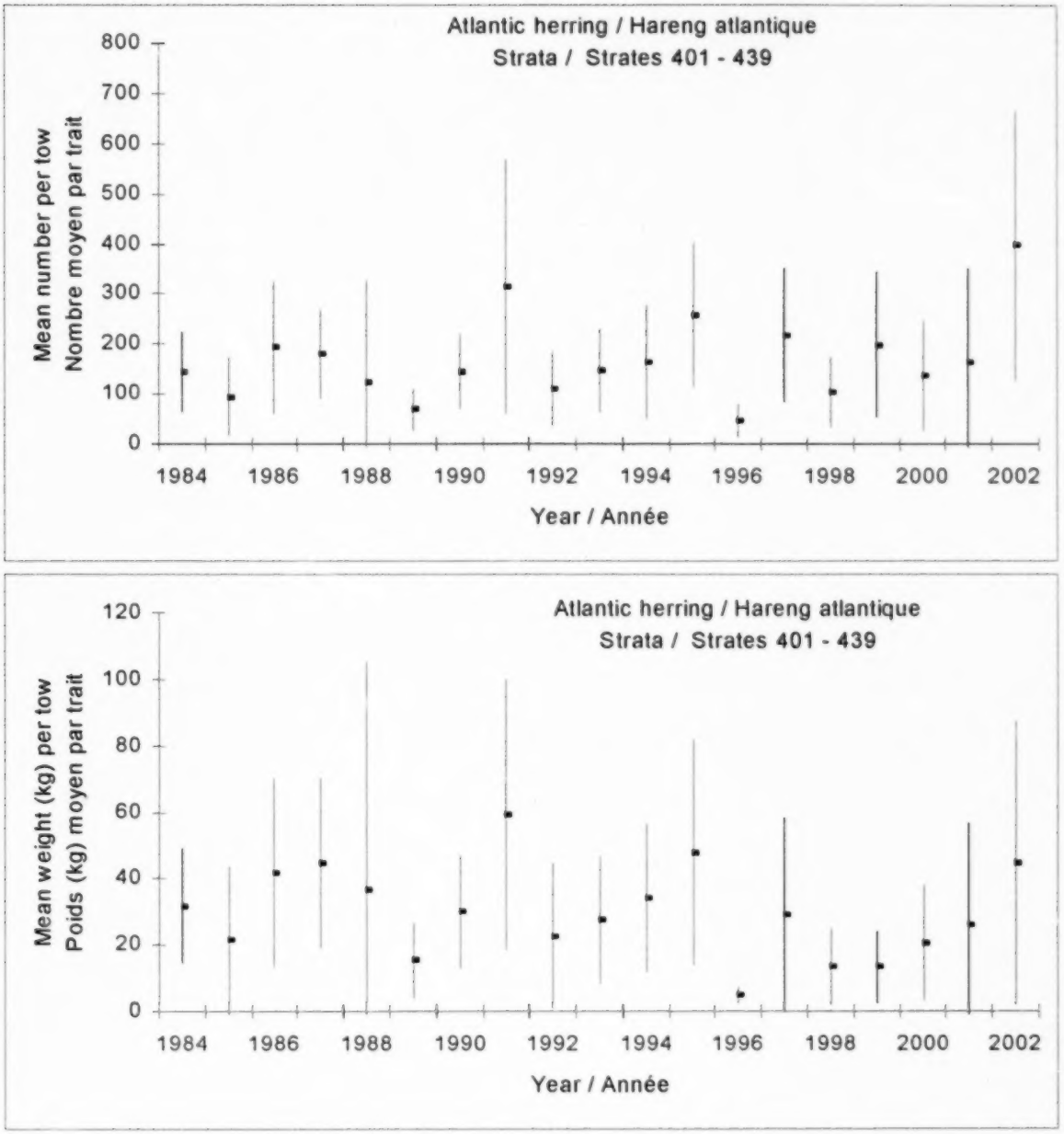


Figure 24. Mean number per tow (top) and mean weight per tow in kg (bottom) for herring from the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey (2002 - preliminary). Error bars indicate approximate 95% confidence intervals.

Figure 24. Nombre moyen par trait (en haut) et poids moyen en kg par trait (en bas) du hareng capturé dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent (données préliminaires pour 2002). Les barres indiquent l'intervalle de confiance approximatif (95 %).

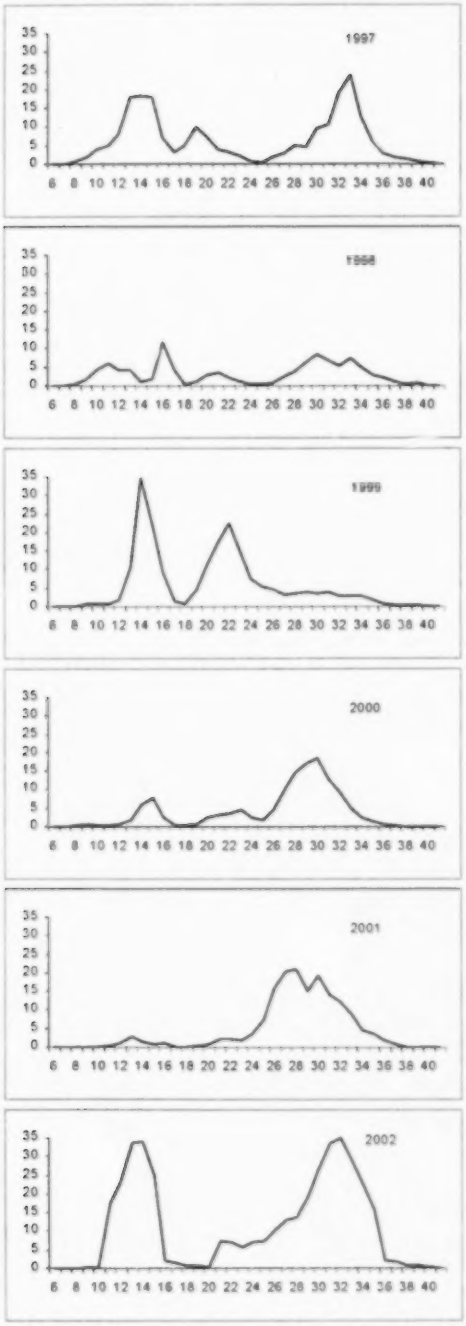


Figure 25. Length frequency (mean number per tow) of Atlantic herring in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey from 1997-2002. Fish of 40 cm and over are combined into one length group.

Figure 25. Distributions de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) du hareng dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002. Les poissons de 40 cm et plus sont combinés dans une classe de longueur.

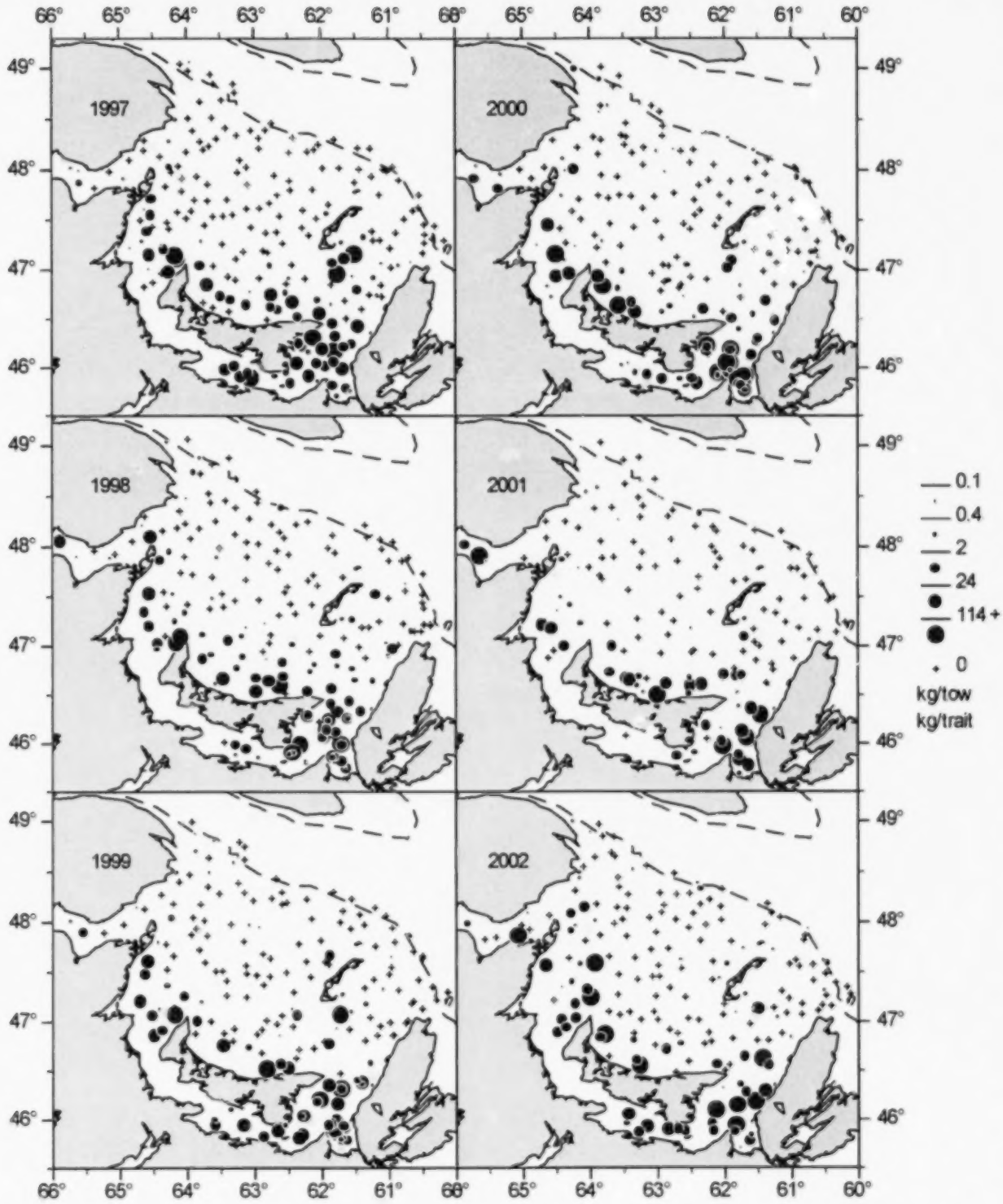


Figure 26. Atlantic herring catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey from 1997 to 2002.

Figure 26. Prises de hareng (kg) dans les relevés au chalut de fond de septembre effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 1997 à 2002.

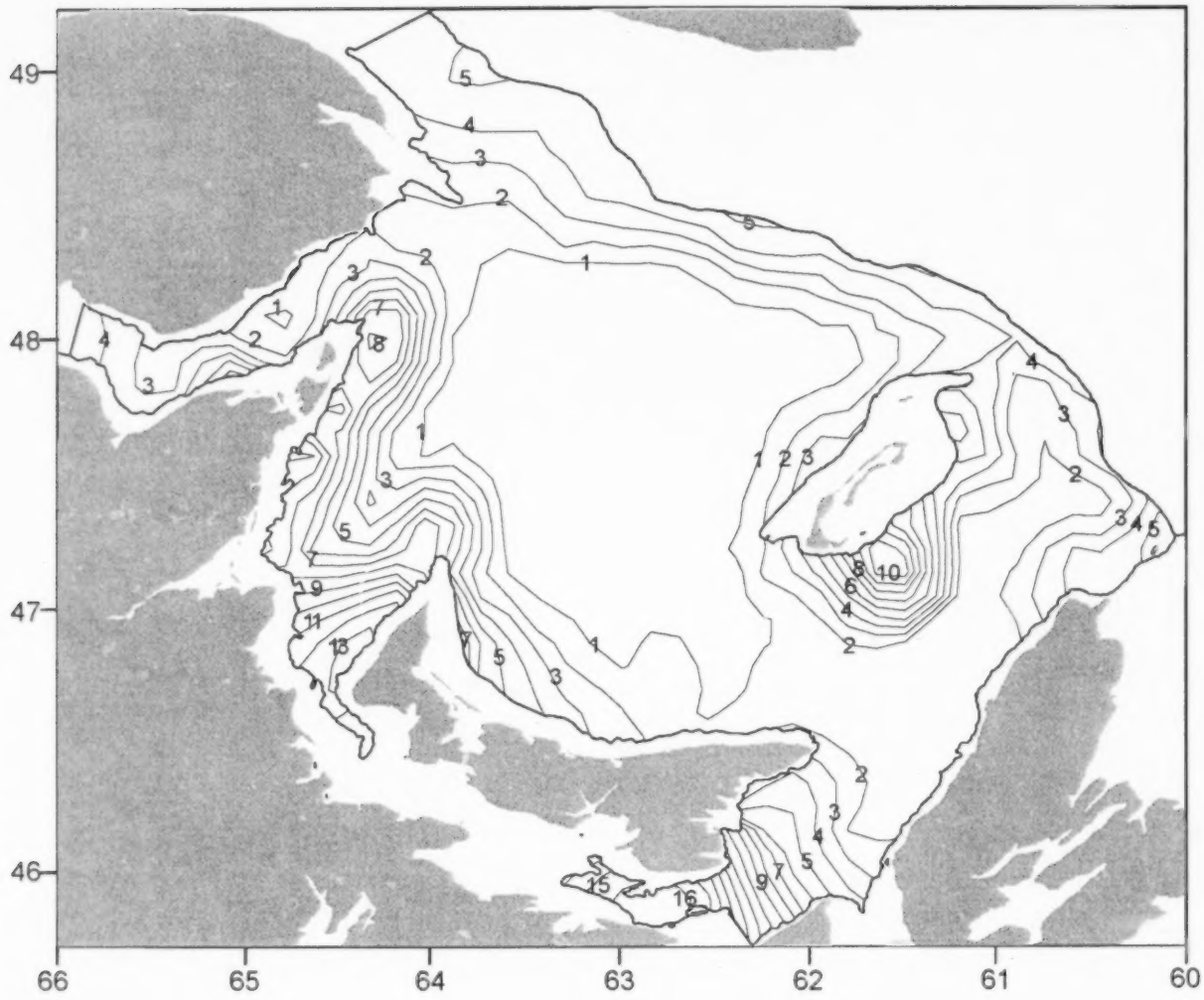


Figure 27. Bottom temperature (°C) in the southern Gulf of St. Lawrence, September 2002.

Figure 27. Température au fond (°C) dans le sud du golfe du Saint-Laurent en septembre 2002.

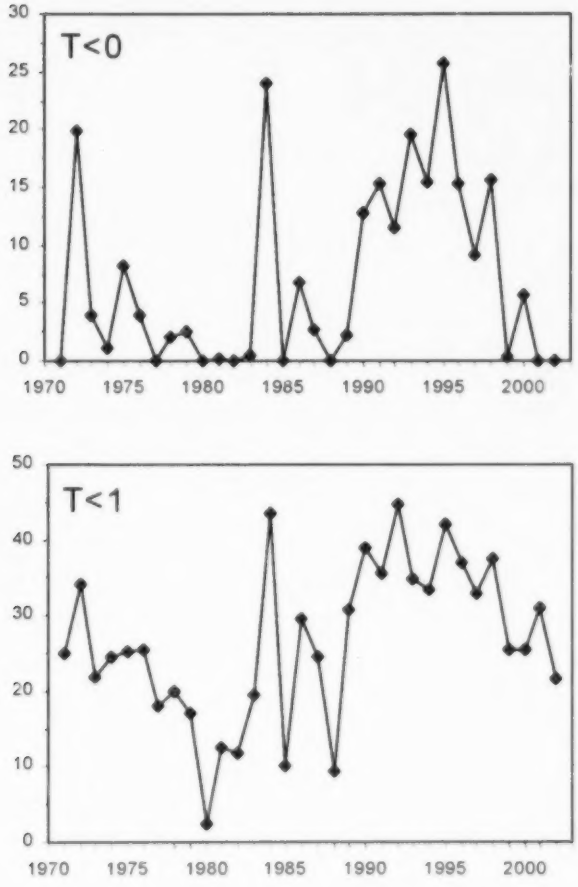


Figure 28. Area within the survey region (excluding strata 415, 425 and 439) with bottom temperature below 0°C or 1°C, 1971-2002.

Figure 28. Superficie de la zone de relevé (à l'exclusion des strates 415, 425 et 439) ayant des températures au fond de moins de 0 °C (en haut) et 1 °C (en bas), 1971-2002.

Annex I. Set locations, depths and catches in numbers and weight for cod, white hake, American plaice, winter flounder, witch flounder, yellowtail flounder, dogfish and herring in the September 2002 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence.

Annexe I. Emplacements des traits, profondeur et captures en nombre et en poids pour la morue, la merluche blanche, la plie canadienne, la plie rouge, la plie grise, la limande à queue jaune, l'aiguillat et le hareng lors du relevé au chalut de fond de septembre 2002 dans le sud du Golfe du Saint-Laurent.

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Herring		Dogfish	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Hareng*		*Aiguillat*	
			metres	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No	Kg
1	4603	6326	20	0	0	2	0.58	0	0	16	0.92	0	0	0	0	8504	57.43	0	0
2	4557	6327	17	0	0	0	0	0	0	357	17.02	0	0	0	0	86	0.69	0	0
3	4552	6316	15	0	0	0	0	0	0	6	0.19	0	0	0	0	1418	11.03	0	0
4	4555	6309	27	1	0	2	0.53	0	0	12	0.57	0	0	0	0	12253	109.02	0	0
5	4554	6250	28	4	0.01	1	0.29	2	0.02	639	28.84	0	0	0	0	4728	48.13	0	0
6	4554	6241	30	0	0	1	0.05	0	0	1003	54.76	0	0	0	0	377	12.49	0	0
7	4553	6235	20	26	0.1	6	0.52	0	0	270	10.22	0	0	2	0.21	1167	13.25	0	0
8	4557	6211	38	5	0.02	0	0	141	15.35	14	3.14	0	0	13	1.76	66	2.38	0	0
9	4553	6210	34	0	0	7	1.16	67	4.8	88	20.98	0	0	10	1.45	65	2.15	0	0
10	4556	6149	40	10	1.38	0	0	595	54.42	7	1.94	0	0	0	0	825	166.35	0	0
11	4552	6151	28	0	0	45	9.32	10	1.53	428	81.7	0	0	51	6.27	107	21.73	0	0
12	4542	6146	19	0	0	8	1.17	0	0	654	99.85	0	0	39	7.3	7	0.11	0	0
13	4547	6137	27	0	0	37	13	7	1.99	78	161	0	0	66	8.72	186	8.02	0	0
14	4550	6136	24	0	0	32	33.22	0	0	267	42.91	0	0	101	12.95	11	1.14	1	2.92
15	4606	6207	37	9	7.35	0	0	100	21.71	120	27.05	0	0	0	0	20037	3644.12	0	0
16	4609	6148	49	0	0	0	0	142	16.35	0	0	0	0	0	0	3037	289.59	0	0
17	4611	6132	45	1	0.28	1	0.27	96	17.8	0	0	0	0	0	0	4183	371.75	0	0
18	4618	6124	49	5	0.41	0	0	38	3.94	0	0	0	0	0	0	475	73.2	0	0
19	4616	6140	56	6	6	0	0	248	20.94	0	0	0	0	0	0	44	2.92	0	0
20	4619	6201	37	4	0.01	0	0	190	8.75	305	66.89	0	0	36	3.73	10	0.38	0	0
21	4621	6146	45	4	0.86	1	0.16	143	24.52	3	0.78	6	5.03	1	0.15	24	1.81	0	0
22	4630	6160	27	0	0	0	0	0	0	105	18.64	0	0	0	0	0	0	0	0
23	4638	6142	58	28	22.71	0	0	265	53.09	1	0.58	0	0	6	1.28	29	3.2	0	0
24	4633	6120	87	8	7.73	2	0.29	142	16.91	0	0	0	0	0	0	61	11.21	0	0
25	4649	6131	58	28	23.11	0	0	73	24.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	4649	6121	60	33	30.87	0	0	127	28.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	4650	6100	135	595	1089.95	19	4.51	199	28.15	0	0	360	156.93	0	0	1	0.37	0	0
28	4705	6105	69	24	24.9	0	0	374	50.9	0	0	11	5.28	1	0.09	0	0	0	0
29	4708	6116	45	28	18.76	0	0	205	29.26	0	0	4	1.58	214	26.06	0	0	0	0

Annex I. Continued
Annexe I. Suite

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Herring		Dogfish	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Hareng*		*Aiguillat*	
			metres	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No	Kg
30	4708	6130	28	14	15.48	0	0	12	6.41	56	19.04	0	0	648	74.9	136	25.77	4	7.61
31	4708	6135	26	7	2.35	0	0	0	0	81	17.31	0	0	457	50.49	1	0.14	220	617.76
32	4719	6109	49	32	19.65	0	0	245	25.81	0	0	0	0	453	49.27	0	0	0	0
34	4725	6040	60	165	94.9	0	0	26	5.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	4719	6030	67	1300	668.36	0	0	10	4.04	0	0	0	0	0	0	1	0.21	0	0
36	4710	6033	172	13	17.89	150	44.24	0	0	0	0	8	3.64	0	0	0	0	1	1.97
37	4717	6007	332	0	0	33	24.62	0	0	0	0	6	2.17	0	0	0	0	0	0
38	4729	6030	124	38	32.18	0	0	76	5.98	0	0	9	2.92	0	0	0	0	0	0
39	4735	6028	233	81	50.48	84	50.88	0	0	0	0	16	2.92	0	0	2	0.6	1	2.12
40	4737	6056	40	70	26.25	0	0	56	8.63	0	0	0	0	58	4.37	0	0	0	0
41	4735	6102	32	107	58.07	0	0	34	4.92	2	0.51	0	0	923	78.05	0	0	0	0
42	4743	6117	26	0	0	0	0	0	0	56	11.63	0	0	108	8.92	1	0.01	0	0
43	4752	6048	141	461	398	0	0	50	3.74	3	0.56	18	3.77	2	0.13	0	0	0	0
45	4759	6124	61	3	0.78	0	0	3	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	4803	6110	135	5485	3487.97	0	0	8	0.98	0	0	11	3.34	0	0	0	0	0	0
48	4806	6118	159	3473	2809.94	0	0	10	2.37	0	0	3	0.85	0	0	0	0	0	0
49	4811	6122	346	0	0	3	2.46	4	0.43	0	0	3	1.1	0	0	0	0	0	0
50	4809	6204	83	5	2.6	0	0	103	14.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	4801	6203	58	3	2.84	0	0	47	7.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	4758	6217	79	3	4.01	0	0	110	8.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	4805	6228	60	1	0.58	0	0	14	1.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	4811	6222	63	3	1.59	0	0	35	3.69	1	0.37	0	0	0	0	0	0	0	0
55	4814	6214	99	21	13.27	0	0	98	11.73	0	0	1	0.25	0	0	0	0	0	0
56	4820	6202	236	5	7.24	30	6.67	12	1.39	0	0	36	3.98	0	0	0	0	0	0
57	4820	6221	195	13	5.06	21	3.59	110	16.31	0	0	74	9.74	0	0	2	0.5	0	0
58	4823	6224	323	0	0	7	6.68	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.23	0	0
59	4817	6231	85	2	3.48	0	0	52	7.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	4810	6254	73	4	5.63	0	0	257	16.19	0	0	1	0.31	0	0	0	0	0	0
61	4817	6258	77	0	0	0	0	188	12.27	0	0	1	0.35	0	0	0	0	0	0
62	4829	6245	355	1	0.7	5	4.07	0	0	0	0	12	2.24	0	0	0	0	0	0
63	4834	6310	207	299	215	0	0	25	6	0	0	71	17.8	0	0	0	0	0	0
64	4831	6322	126	10	2.62	0	0	66	9.04	0	0	1	0.29	0	0	2	0.38	0	0
65	4653	6429	29	0	0	0	0	0	0	483	54.24	0	0	5	0.44	277	5.52	0	0
66	4656	6421	26	8	0.1	0	0	0	0	431	71.41	0	0	40	4.01	160	4.27	0	0

Annex I. Continued
Annexe I. Suite

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Herring		Dogfish	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Hareng*		*Aiguillat*	
			metres	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No	Kg
67	4701	6425	34	27	5.69	1	1.23	29	1.09	453	54.46	0	0	108	13.59	178	10.46	0	0
68	4702	6412	30	5	0.2	1	0.74	0	0	1305	167.1	0	0	15	1.52	81	19.48	0	0
69	4710	6413	40	946	99.1	1	0.91	64	8.61	0	0	0	0	135	13.74	43	7.44	0	0
70	4713	6433	31	283	93.4	0	0	0	0	323	46.4	0	0	1001	50.4	0	0	0	0
71	4721	6425	25	83	91.28	0	0	278	24.96	0	0	0	0	323	20.58	1	0.24	0	0
72	4724	6416	53	40	55.23	0	0	413	43.8	0	0	0	0	1	0.11	6	1.26	0	0
73	4719	6402	33	323	298.41	0	0	0	0	0	0	0	0	83	10.52	97	23.57	0	0
74	4714	6359	31	188	265.92	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.67	2331	596.37	0	0
75	4735	6355	51	51	49.75	0	0	49	8.95	0	0	0	0	1	0.2	871	189.75	0	0
76	4735	6408	66	71	86.72	0	0	436	38.32	0	0	0	0	0	0	4	0.87	0	0
77	4739	6419	45	85	87.5	0	0	139	20.4	0	0	0	0	30	4.89	0	0	0	0
78	4734	6439	21	4	1.46	0	0	0	0	128	36.38	0	0	36	6.19	1194	83.94	1	3.94
79	4755	6417	27	8	3.21	1	0.93	0	0	1021	424.1	0	0	89	14.51	5	1.09	4	11.53
80	4758	6413	25	17	5.92	0	0	0	0	253	89.17	0	0	157	18.88	1	0.18	0	0
81	4805	6417	24	16	2.08	0	0	0	0	51	14.94	0	0	38	3.48	37	9.23	0	0
82	4804	6437	63	11	6.46	0	0	96	5.22	6	1.19	0	0	1	0.05	0	0	0	0
83	4752	6503	27	155	17	0	0	0	0	1142	104.4	0	0	100	6.53	922	191.9	0	0
84	4759	6550	31	4	0.81	0	0	71	4.47	11	2.06	0	0	0	0	23	0.7	0	0
85	4750	6534	40	3	0.51	0	0	228	16.33	3	0.92	0	0	1	0.06	0	0	0	0
86	4751	6524	60	0	0	0	0	102	15.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	4758	6501	41	1	1.76	0	0	110	12.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	4756	6454	60	4	2.4	0	0	147	11.7	7	1.49	0	0	0	0	0	0	0	0
89	4805	6456	64	1	0.18	0	0	26	1.31	0	0	0	0	0	0	11	0.24	0	0
91	4809	6404	41	15	5.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	12.78	0	0
92	4819	6413	113	3	0.59	0	0	47	8.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	4826	6409	66	0	0	0	0	2	0.04	0	0	0	0	0	0	2	0.07	0	0
95	4833	6406	101	0	0	0	0	70	6.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	4839	6356	128	0	0	0	0	47	8.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	4841	6341	136	8	1.74	0	0	103	15.24	0	0	2	0.75	0	0	0	0	0	0
99	4851	6339	251	1	1.14	17	11.18	31	6.94	0	0	2	0.34	0	0	0	0	0	0
100	4858	6352	314	0	0	2	1.21	3	0.27	0	0	8	1.2	0	0	0	0	0	0
101	4860	6415	190	5	2.57	0	0	110	23.27	0	0	15	1.4	0	0	1	0.22	0	0
102	4853	6359	229	0	0	9	3.42	94	23.07	0	0	13	1.35	0	0	1	0.34	0	0
103	4851	6349	200	71	23.59	2	0.57	163	33.55	0	0	8	0.82	0	0	0	0	0	0

Annex I. Continued
Annexe I. Suite

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Herring		Dogfish	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Hareng*		*Aiguillat*	
			metres	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No	Kg
104	4839	6338	141	3	0.7	0	0	87	13.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	4827	6335	111	1	0.36	0	0	96	11.4	0	0	1	0.45	0	0	0	0	0	0
106	4821	6334	90	2	0.22	0	0	63	7.64	0	0	3	1.05	0	0	0	0	0	0
107	4816	6326	100	0	0	0	0	144	20.07	0	0	4	1.78	0	0	0	0	0	0
108	4808	6327	91	1	0.33	0	0	101	12.78	0	0	4	1.42	0	0	0	0	0	0
109	4809	6336	95	0	0	0	0	127	15.48	0	0	2	0.36	0	0	0	0	0	0
110	4811	6354	62	0	0	0	0	43	4.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	4800	6355	78	48	59.36	0	0	324	41.07	0	0	0	0	0	0	1	0.06	0	0
113	4759	6338	75	2	2.74	0	0	104	12.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114	4802	6331	85	6	9.03	0	0	184	23.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115	4752	6328	63	11	10.2	0	0	48	6.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	4752	6351	73	17	20.46	0	0	170	21.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
117	4749	6404	81	19	15.99	0	0	413	55.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
118	4739	6343	70	4	3.93	0	0	215	20.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	4739	6320	73	1	0.69	0	0	180	20.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	4744	6306	71	1	1.17	0	0	278	35.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
121	4734	6259	51	5	0.61	0	0	182	9.66	0	0	0	0	4	0.62	0	0	0	0
122	4727	6258	49	0	0	0	0	147	11.57	0	0	0	0	1	0.17	0	0	0	0
124	4727	6305	63	3	3.36	0	0	112	16.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
125	4726	6318	71	2	2.76	0	0	48	7.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126	4729	6335	65	4	5.26	0	0	44	5.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	4716	6335	66	16	19.42	0	0	61	7.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
128	4706	6343	52	120	127.81	0	0	215	25.07	0	0	0	0	3	0.33	0	0	0	0
130	4704	6334	51	105	85.03	0	0	219	25.61	0	0	0	0	16	1.23	0	0	0	0
131	4706	6325	50	65	58.96	0	0	96	12.03	0	0	0	0	13	1.39	0	0	0	0
132	4701	6315	57	45	42.09	0	0	195	25.97	0	0	0	0	1	0.12	0	0	0	0
133	4701	6260	58	7	8.06	0	0	171	22.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	4706	6303	60	4	3.51	0	0	124	13.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	4715	6302	62	2	0.88	0	0	104	8.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	4721	6249	47	4	2.33	0	0	355	28.34	0	0	0	0	120	11.41	0	0	0	0
137	4715	6235	59	0	0	0	0	22	1.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	4702	6233	61	1	1.3	0	0	31	2.6	0	0	0	0	1	0.13	0	0	0	0
140	4655	6249	59	16	8.02	0	0	275	34	0	0	0	0	2	0.26	0	0	0	0
141	4653	6242	54	16	10.9	0	0	12	3.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Annex I. Continued
Annexe I. Suite

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Herring		Dogfish	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Hareng*		*Aiguillat*	
			metres	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No	Kg
143	4646	6239	55	17	10.41	0	0	154	23.68	0	0	0	0	2	0.12	2	0.66	0	0
145	4643	6252	51	13	9.51	0	0	68	8.61	0	0	0	0	22	1.89	24	4.24	0	0
146	4646	6302	56	6	6.73	0	0	193	26.45	0	0	0	0	1	0.14	0	0	0	0
147	4649	6321	46	49	49.5	0	0	61	10.25	0	0	0	0	18	2.17	4	0.68	0	0
148	4653	6321	50	11	13.3	0	0	200	25.8	0	0	0	0	18	1.75	0	0	0	0
149	4652	6346	34	79	72.53	2	2.05	4	0.52	42	15.75	0	0	313	42.58	3298	539.58	1	3.39
150	4650	6351	25	18	0.22	0	0	0	0	44	8.11	0	0	96	10.56	53	5.8	1	4.16
151	4639	6343	19	8	8.66	0	0	0	0	47	14.67	0	0	61	9.63	0	0	1	3.5
152	4633	6315	31	114	150	0	0	4	1.44	467	107	0	0	329	52.6	8643	1814	0	0
153	4636	6318	35	70	74.15	0	0	16	1.73	85	33.22	0	0	219	40.64	27	4.46	0	0
154	4629	6244	20	0	0	1	0.1	0	0	47	7.3	0	0	0	0	0	0	1	2.03
155	4636	6232	47	5	5.8	0	0	37	9.69	0	0	0	0	4	0.47	0	0	0	0
157	4647	6218	60	31	10.47	0	0	80	11.82	0	0	0	0	1	0.17	0	0	0	0
158	4648	6212	66	8	1.19	0	0	237	47.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	4653	6214	61	8	4.78	0	0	60	12.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	4701	6223	63	0	0	0	0	6	0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	4704	6201	44	1	1.43	0	0	4	0.55	0	0	0	0	6	0.5	0	0	0	0
165	4706	6150	31	9	2.45	0	0	3	1.03	144	37.93	0	0	172	17.7	1	0.2	0	0
166	4711	6201	30	14	1.8	0	0	0	0	248	25.65	0	0	131	8.09	0	0	0	0
167	4726	6205	30	4	0.71	0	0	4	0.61	26	5.53	0	0	526	26.46	1	0.01	0	0
168	4725	6211	43	12	3.03	0	0	53	1.27	1	0.21	0	0	32	2.36	0	0	0	0
169	4735	6158	32	34	7.71	0	0	9	0.78	103	30.06	0	0	460	37.77	6	1.14	0	0
170	4736	6211	46	4	0.4	0	0	61	2.16	0	0	0	0	85	8.31	0	0	0	0
171	4732	6239	62	0	0	0	0	36	2.2	0	0	0	0	1	0.08	0	0	0	0
173	4737	6239	62	0	0	0	0	21	1.67	0	0	0	0	0	0	7	0.07	0	0
174	4744	6250	58	0	0	0	0	36	2.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
175	4754	6301	64	0	0	0	0	187	22.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
176	4803	6307	57	0	0	0	0	36	6.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177	4806	6256	66	1	0.87	0	0	171	16.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	4817	6243	92	1	0.18	0	0	230	23.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	4802	6244	85	0	0	0	0	260	28.7	0	0	2	0.69	0	0	0	0	0	0
181	4757	6232	64	1	0	0	0	148	14.47	0	0	0	0	3	0.45	0	0	0	0
182	4749	6222	65	0	0	0	0	127	11.4	0	0	0	0	2	0.31	0	0	0	0
183	4749	6154	47	0	0	0	0	7	1.25	0	0	0	0	3	0.5	0	0	0	0

Annex I. Continued
Annexe I. Suite

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Herring		Dogfish	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Hareng*		*Aiguillat*	
			metres	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No.	Kg	No	Kg
184	4744	6143	34	0	0	0	0	0	0	3	0.78	0	0	114	7.56	1	0.01	0	0
185	4756	6045	338	0	0	43	27.34	8	0.97	0	0	6	2.57	0	0	1	0.17	0	0
186	4749	6049	82	3	3.87	0	0	26	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
187	4734	6053	47	56	21.08	0	0	61	9.62	0	0	0	0	48	5.99	0	0	0	0
188	4735	6041	56	4	4.52	0	0	83	9.81	0	0	0	0	5	0.5	0	0	0	0
189	4724	6021	98	408	256.6	0	0	33	11.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	4721	6010	350	1	3.01	8	6.03	0	0	0	0	3	0.66	0	0	0	0	0	0
191	4716	6029	139	427	399.16	0	0	3	0.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
192	4710	6024	174	6	5.74	22	8.04	2	0.07	0	0	38	14.18	0	0	0	0	0	0
193	4707	6036	173	0	0	225	56.08	41	5.02	0	0	199	59.36	0	0	0	0	0	0
194	4704	6051	118	219	172.03	9	2.54	441	70.69	0	0	12	2.63	0	0	0	0	0	0
195	4711	6051	77	19	11.4	2	0.22	30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
196	4714	6103	55	56	39.33	0	0	73	14.45	0	0	0	0	2	0.17	0	0	0	0
197	4702	6113	50	4	4.78	0	0	456	56.23	0	0	0	0	89	13.67	1	0.01	0	0
198	4653	6109	65	9	10.04	0	0	280	26.87	0	0	6	2.57	1	0.08	0	0	0	0
199	4659	6137	39	190	107.16	0	0	188	28.31	0	0	0	0	496	51.03	0	0	0	0
200	4650	6153	68	2	1.12	0	0	267	40.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
201	4634	6207	40	32	21.55	0	0	13	4.4	0	0	0	0	17	1.18	29	6.01	0	0
202	4634	6156	49	16	17.25	0	0	9	2.18	0	0	0	0	4	0.39	0	0	0	0
203	4637	6126	61	14	11.37	0	0	231	25.11	0	0	0	0	0	0	2725	413.28	0	0

Note: excluding 18 incomplete (e.g. null) sets; all numbers and weights adjusted to a standard tow

Note: excluant 18 traits non complets; tous les nombres et poids sont normalisés pour un trait standard

Annex II. Total catches by species in numbers and weight during the September 2002 southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey.

Annexe II. Prises totales en nombre et en poids par espèce lors du relevé au chalut de fond de septembre 2002 dans le sud du Golfe du St. Laurent.

Species / *Espèce* Common name / *Nom commun*	Scientific name / *nom scientifique*	Number/ Nombre	Weight / *Poids (kg)*
Cod(Atlantic) / Morue de l'Atlantique	gadus morhua	17004	12234.64
Haddock / Aiglefin	melanogrammus aeglefinus	10	11.30
White Hake / Merluche Blanche	urophycis tenuis	850	334.32
Silver Hake / Merlu argenté,	merluccius bilinearis	7	1.89
Pollock / Goberge	pollachius virens	14	7.36
Redfish Unseparated	sebastes sp.	1000	334.56
Halibut(Atlantic) / Flétan de l'Atlantique	hippoglossus hippoglossus	83	133.73
Turbot,Greenland Halibut / Flétan noir	reinhardtius hippoglossoides	2672	1034.54
American Plaice / Plie canadienne	hippoglossoides platessoides	17678	2189.66
Witch Flounder / Plie grise	glyptocephalus cynoglossus	1002	327.95
Yellowtail Flounder / Limande à queue jaune	limanda ferruginea	8756	872.65
Winter Flounder / Plie rouge	pseudopleuronectes americanus	12193	2042.55
Striped Atl Wolffish / Loup atlantique	anarhichas lupus	17	12.13
Northern Wolffish / Loup à tête large	anarhichas denticulatus	1	1.77
Herring(Atlantic) / Hareng atlantique	clupea harengus	81710	9174.19
Alewife / Gaspareau	alosa pseudoharengus	1105	144.36
Rainbow Smelt / Éparlan arc-en-ciel	osmerus mordax mordax	25551	409.53
Capelin / Capelan	mallotus villosus	38639	258.64
Mackerel(Atlantic) / Maquereau bleu	scomber scombrus	1495	558.94
Longfin Hake / Merluche à longues nageoires	phycis chesteri	21	2.43
Fourbeard Rockling / Motelle à quatre barbillons	enchelyopus cimbrius	64	1.48
Greenland Cod / Ogac	gadus ogac	105	42.44
Rockling Unidentified	gaidropsarus sp.	3	0.09
Cunner / Tanche-tautogue	tautogolabrus adspersus	229	17.64
Brill/Windowpane / Turbot de sable	scophthalmus aquosus	39	2.71
Thorny Skate / Raie épineuse	amblyraja radiata	399	137.09
Smooth Skate / Raie lisse	malacoraja senta	37	10.36
Winter Skate / Raie tachetée	leucoraja ocellata	52	32.86
Spiny Dogfish / Aiguillat common	squalus acanthias	246	689.48
Black Dogfish / Aiguillat noir	centroscyllium fabricii	2	2.38
Northern Hagfish / Myxine du nord	myxine glutinosa	78	3.80
Longhorn Sculpin / Chaboisseau à dix-huit épines	myoxocephalus octodecemspinosus	1413	178.49
Shorthorn Sculpin / Chaboisseau à épines courtes	myoxocephalus scorpius	214	54.84
Arctic Staghorn Sculpin / Tricorne arctic	gymnocanthus tricuspis	85	1.15
Mailed Sculpin / Faux-trigle armé	triglops murrayi	590	4.81
Arctic Hookear Sculpin / Hameçon atlantique	artediellus uncinatus	115	0.29
Polar Sculpin / Crapaud de mer	cottunculus microps	3	0.04
Twohorn Sculpin / Icèle à deux cornes	icelus bicornis	32	0.17
Spatulate Sculpin / Icèle spatulée	icelus spatula	33	0.20
Sea Raven / Hémitriptère atlantique	hemitripterus americanus	108	48.62
Alligatorfish / Poisson-alligator atlantique	aspidophoroides monopterygius	329	0.94
Atl Sea Poacher / Agone atlantique	leptagonus decagonus	214	3.05
Threespine Stickleback / Épinoche à trois ,pines	gasterosteus aculeatus aculeatus	654	1.65
Monkfish (Angler) / Baudroie d'Amérique	lophius americanus	4	5.56
Marlin-Spike Grenadier / Grenadier du Grand Banc	nezumia bairdii	63	0.59
Seasnail Unidentified	liparis sp.	131	10.41
Lumpfish / Grosse poule de mer	cyclopterus lumpus	7	4.95
Atl Spiny Lumpsucker / Petite poule de mer atlantique	eumicrotremus spinosus	68	1.70
Striped Seasnail	liparis liparis	22	1.58
Seasnail,Gelatinous	liparis fabricii	1	0.24

Annex II. Continued
Annexe II. Suite

Species / *Espèce* Common name / *Nom commun*	Scientific name / *nom scientifique*	Number/ Nombre	Weight / *Poids (kg)*
Seasnail,Dusky	liparis gibbus	1	0.02
Sea Tadpole	careproctus reinhardi	1	0.04
Wolf Eelpout	lycenchelys verrilli	1	0.00
Northern Sand Lance / Lançon d'Amérique	ammodytes dubius	110	2.47
Fish Doctor / Anguille de mer	Gymnelus viridis	5	0.04
Snake Blenny / Lompénie tachetée	lumpenus lampretaeformis	142	0.69
Daubed Shanny	leptoclinus maculatus	4858	17.89
Arctic Shanny / Stichée arctique	stichaeus punctatus	8	0.05
Radiated Shanny / Ulvaire deux-lignes	ulvaria subbifurcata	1	0.02
4-Line Snake Blenny / Quatre-lignes atlantique	eumesogrammus praecisus	211	6.69
Wrymouth / Terrassier tacheté	cryptacanthodes maculatus	16	4.66
Slender Eelblenny / Lompénie élancée	lumpenus fabricii	25	0.60
Ocean Pout(Common) / Loquette d'Amérique	zoarces americanus	9	8.55
Eelpouts(Ns) / Lycode (non-specifiée)	lycodes sp.	440	87.45
Atlantic Soft Pout / Molasse atlantique	melanostigma atlanticum	249	0.75
Butterfish / Stromatée à fossettes	peprilus triacanthus	8	0.35
White Barracudina / Lussion blanc	arctozenus risso	24	0.35
Atlantic Silverside	menidia menidia	2	0.01
Skate Unid. Eggs / Oeufs de raie	raja eggs		0.45
Whelk Eggs (Ns) / Oeufs de buccins	buccinidae eggs		8.24
Tunicata S.P.	tunicata s.p.		1.36
Sea Potato	boltenia sp.		133.86
Sea Peach	halocynthia pyriformis		30.96
Pandalidae F.	pandalidae f.		0.37
Pandalus Sp.	pandalus sp.		599.74
Pandalus Borealis	pandalus borealis		302.00
Pasiphaeidae F.	pasiphaeidae f.		140.55
Crangonidae F.	crangonidae f.		0.03
Crangon Sp.	crangon sp.	3	182.55
Jonah Crab	cancer borealis	1	0.00
Atl Rock Crab / Crabe commun	cancer irroratus	318	30.90
Toad Crab,Unident. / Crabe bufo	hyas sp.	1283	93.03
Northern Stone Crab / Crabe de roche	lithodes maja	21	7.35
Snow Crab (Queen) / Crabe des neiges	chionoecetes opilio	4545	829.62
American Lobster / Homard d'Amérique	homarus americanus	2074	701.45
Paguroidea S.F.	paguroidea s.f.	79	244.75
Thysanoessa Sp.	thysanoessa sp.		0.11
Bristle Worms	polychaeta c.		0.11
Aphrodita Sp.	aphrodita sp.		1.88
Mollusca P.	mollusca p.		45.03
Snails And Slugs	gastropoda o.		0.01
Whelks / Buccins	buccinum sp.	5	3.01
Wave Whelk,Common Edible / Buccin commun	buccinum undatum		11.21
Moonshell / Natice	lunatia heros		0.11
Nucella Lapillus	nucella lapillus		0.33
Ocean Quahaug / Quahaug de mer	arctica islandica	4	1.53
Clams (Ns) / Myes	prionodesmata,teleodesmata s.c.		4.30
Bar,Surf Clam / Mactre d'Amérique	spisula solidissima	7	0.62
Sea Scallop / Pétoncle geant	placopecten magellanicus	32	2.17
Iceland Scallop / Pétoncle dIslande	chlamys islandicus	142	7.56
Cyrtodaria Sp.	cyrtodaria sp.		0.12
Mussels (Ns) / Moules	mytilidae f.		1.82
Cockles / Coque	cardiidae f.		0.39
Sea Slugs / Opisthobranches	nudibranchia o.		1.43
Short-Fin Squid / Encornet	illex illecebrosus	12	2.00
Squid (Ns) / Encornet	loliginidae,ommastrephidae f.	4	0.03
Octopus / Pieuvre	octopoda o.	32	0.59

Annex II. Continued
Annexe II. Suite

Species / *Espèce* Common name / *Nom commun*	Scientific name / *nom scientifique*	Number/ Nombre	Weight / *Poids (kg)*
Chitons / Chiton	polyplacophora c.		5.41
Spiny Skinned Animals	echinodermata p.		0.81
Asteroidea S.C.	asteroidea s.c.		3.43
Asterias Sp.	asterias sp.		24.60
Purple Starfish / Étoile de mer pourpre	asterias vulgaris		9.95
Mud Star / Étoile de mer	ctenodiscus crispatus		651.68
H. Phrygiana	hippasteria phrygiana		0.19
Blood Star / Petite étoile rouge-sang	henricia sanguinolenta		2.73
Sunstar(Ns)			165.02
Purple Sunstar / Astérie pourpre	solaster endeca		70.14
Pteraster Militaris	pteraster militaris		0.21
A. Duplicatus	astrotecten duplicatus		0.12
Brittle Star / Ophiure	ophiuroidea s.c.		33.61
Basket Stars / Ophiuride	gorgonocephalidae,asteronychidaef		123.52
Sea Urchins / Oursin	strongylocentrotus sp.		716.56
Heart Urchin	brisaster fragilis		0.52
Sand Dollars / Petit clypéaster	clypeasteroida o.		250.84
Sea Cucumbers / Holothurie	holothuroidea c.	10	260.62
Scarlett Psolus	psolus fabricii		3.43
Coelenterata P.	coelenterata p.		6.25
Sea Anemone / Anémone de mer	anthozoa c.		84.14
Sea Pen / Penne	pennatula borealis		3.21
Jellyfishes / Méduse	scyphozoa c.		165.47
Sponges / Éponges	porifera p.		96.71
Unid Remains / Restes non-identifiés	Unid Remains,Digested		15.92
Unid Invertebrates	Unid Fish And Invertebrates		12.93
Stones And Rocks / Cailloux et roches	Stones And Rocks		112.93
Seaweed,(Algae),Kelp / Algues	thallophyta c.		49.54
Foreign Articles,Garbage / Déchets, autres	Foreign Articles,Garbage		25.39